



**UNIVERSITATEA "DUNREA DE JOS" GALAȚI**  
 Școala Doctorală : **TIINȚE FUNDAMENTALE ȘI INGINERIE TI**  
**DEPARTAMENTUL Chimie, Fizică și Mediu**  
 Adresa: Str.Domnească , nr. 111, Galați  
 Nr. telefon / fax: 0336 130 177/ 0236 460165  
 E-mail: [constantin.apetrei@ugal.ro](mailto:constantin.apetrei@ugal.ro), [rodinica@ugal.ro](mailto:rodinica@ugal.ro)

## FI A DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea "Dunrea de Jos" Galați
1.2 Școala Doctorală	<b>TIINȚE FUNDAMENTALE ȘI INGINERIE TI</b>
1.3 Departamentul	<b>Chimie, Fizică și Mediu</b>
1.4 Domeniul de studii	Științe fundamentale și inginerie ti
1.5 Ciclul de studii	Doctorat
1.6 Programul de studii/Calificarea	Program de studii universitare avansate Școala doctorală de <b>tiințe Fundamentale și Inginerie ti</b>

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Tehnici instrumentale de separare și identificare și analiza datelor (cromatografie, RMN, MS, IR, electroanalize, analize multivariante)						
2.2 Titularul activităților de curs	<b>Prof. dr. habil. Apetrei Constantin, Prof. dr. habil. Rodica Dinic</b>						
2.3 Titularul activităților de seminar	<b>Prof. dr. habil. Apetrei Constantin, Prof. dr. habil. Rodica Dinic</b>						
2.4 Anul de studiu	<b>I</b>	2.5 Semestrul	<b>II</b>	2.6 Tipul de evaluare	<b>Colocviu</b>	2.7 Regimul disciplinei	<b>DS</b>

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	4	din care: 3.5 curs	2	3.6 seminar/laborator	2
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					29
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătirea seminarilor/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					12
Tutoriat					12
Examinări					4
Alte activități: cercetare științifică					40
<b>3.7 Total ore studiu individual</b>	<b>117</b>				
<b>3.9 Total ore pe semestru</b>	<b>125</b>				
<b>3.10 Numărul de credite</b>	<b>5</b>				

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

4.1 de curriculum	) Chimie organică, chimie generală, chimie anorganică, chimie analitică, chimie fizică, electrochimie
4.2 de competențe	) Aptitudini pentru utilizarea aparatului de laborator

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

5.1. de desfășurare a cursului	) Sala de curs informatizată (calculator, videoprojector, Microsoft Teams)
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	) Sala de laborator cu specific de chimie (reactivi specifici și instalații de separare compoziții organice din produse naturale, etuva, rotavapor, UV-Vis, Aparatură TLC, HPLC, IR, RMN, potențostat/galvanostat etc), PC, Microsoft Teams



**UNIVERSITATEA "DUN REA DE JOS" GALA I**  
 coala Doctoral : **TIIN E FUNDAMENTALE I INGINERE TI**  
**DEPARTAMENTUL Chimie, Fizic i Mediu**  
 Adresa: Str.Domneasc , nr. 111, Gala i  
 Nr. telefon / fax: 0336 130 177/ 0236 460165  
 E-mail: [constantin.apetrei@ugal.ro](mailto:constantin.apetrei@ugal.ro), [rodinica@ugal.ro](mailto:rodinica@ugal.ro)

#### 6. Competen ele specifice acumulate

Competen e profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>) Interpretarea, corelarea si aplicarea la nivel avansat a notiunilor complexe multidisciplinare</li> <li>) Utilizarea sistemelor informatice pentru planificarea experimentelor si prelucrarea avansata a datelor</li> <li>) Conceperea si implementare experimentelor si diseminarea eficienta a cercetarii</li> <li>) Optimizarea proceselor de obtinere a produselor</li> <li>) Alegerea de metode si modele de analiza pentru expertizarea si controlul calitatii</li> </ul>
Competen e transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>) Asumarea responsabilitatilor profesionale si administrative in acord cu normele de etica si deontologie profesionala.</li> <li>) Evaluarea obiectiva a competentelor echipei, stimularea sinergiilor si utilizarea solidaritatii in asumarea responsabilitatilor.</li> <li>) Utilizarea unor metode si tehnici eficiente de invatare pe tot parcursul vietii, in vederea formarii si dezvoltarii profesionale continue</li> </ul>

#### 7. Obiectivele disciplinei (reie ind din grila competen elor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>) În predarea cursului se urm re te informarea studen ilor cu privire la analiza compu ilor prezen i in diverse matrici, inându-se cont de diversitatea acestora i de implica iile acestora; cunoa terea principalelor metode de, identificare, caracterizare i analiz precum i aplica iile acestora, pentru a se des vâ r i studen ilor imaginea tehnicilor analitice.</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>) identificarea, separarea i caracterizarea principalelor clase de compu i</li> <li>) st pânirea principalelor metode de analiz a diver ilor compu i</li> <li>) cuno terea i însu irea corect de c tre studen i a no iunilor de tehnici analitice</li> <li>) dezvoltarea aptitudinilor practice în aplicarea metodelor moderne de studiu i de analiz a compu ilor chimici naturali i sintetici prezen i în diverse sisteme;</li> <li>) realizarea de corela ii interdisciplinare pentru a permite formarea unui specialist cu o solid preg tire profesional .</li> </ul>

#### 8. Con inuturi

8. 1 Curs	Metode de predare	Observa ii
- Separ ri moleculare prin tehnici cromatografice - TLC,HP-TLC GC, HPLC -Spectrometria de mas -RMN	prelegerea, conversa ia euristic , explica ia, problematizarea, simularea de situa ii	2h
- Spectrometria FTIR	prelegerea,	2h



## UNIVERSITATEA "DUN REA DE JOS" GALA I

coala Doctoral : TIIN E FUNDAMENTALE I INGINERE TI

DEPARTAMENTUL *Chimie, Fizic i Mediu*

Adresa: Str.Domneasc , nr. 111, Gala i

Nr. telefon / fax: 0336 130 177/ 0236 460165

E-mail: [constantin.apetrei@ugal.ro](mailto:constantin.apetrei@ugal.ro), [rodinica@ugal.ro](mailto:rodinica@ugal.ro)

- Tehnici electroanalitice: voltmetria ciclic , voltmetrie puls diferen ial , cronoamperometrie - Tehnici exploratorii multivariate: Analiza factorial , Analiza componentelor principale, Analiza discriminant .	conversa ia euristic , explica ia, problematizarea, simularea de situa ii	
Bibliografie		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Stefan Dima, (2007), <i>Metode moderne de control si analiza a produselor alimentare</i>, Vol. I., Editura Academica, Galati</li> <li>2. Marius Bojit , Liviu Roman, Robert S ndulescu, Radu Oprean, (2003), <i>Analiza i controlul medicamentelor</i>, Ed.Intelcredo, Cluj Napoca</li> <li>3. Jeffrey Hurst, <i>Methods of Analysis for Functional Foods and Nutraceuticals</i>, CRC PRESS, 2007</li> <li>4. Brian C. Smith (2011), <i>Fundamentals of Fourier Transform Infrared Spectroscopy</i>, 2<sup>nd</sup> Edition, 2<sup>nd</sup> Edition CRC Press, Boca Raton.</li> <li>5. Allen J. Bard, Larry R. Faulkner (2001), <i>Electrochemical methods: fundamentals and applications</i>, 2<sup>nd</sup> Edition, John Wiley &amp; Sons, Inc., New York.</li> <li>6. J.N. Miller, J.N. Miller (2002), <i>Estadistica y Quimiometria para quimica analitica</i>, Quarta Edicion, Pearson Educacion, Madrid.</li> </ol>		
8. 2 Seminar/laborator	Metode de predare	Observa ii
Extrac ia unor principii bioactive din plante; Determinarea prin cromatografie TLC a unor compu i organici, Analiza compu ilor biactivi prin cromatografia HPLC-MS Determinarea structurii unor compusi biologic activi prin MS i RMN	Experimental, problematizarea, explica ia, exemple, aplica ii practice, metode de lucru indi- vidual	2h
Înregistrarea i interpretarea spectrelor FTIR Analiza voltmetric i amperometric a compu ilor polifenolici Aplicarea analizei factoriale, analizei componentelor principale i a analizei discriminante pentru date multivariante	Experimental, problematizarea, explica ia, exemple, aplica ii practice, metode de lucru indi- vidual	2h
Bibliografie		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Stefan Dima, (2007), <i>Metode moderne de control si analiza a produselor alimentare</i>, Vol. I., Editura Academica, Galati</li> <li>2. Marius Bojit , Liviu Roman, Robert S ndulescu, Radu Oprean, (2003), <i>Analiza i controlul medicamentelor</i>, Ed. Intelcredo, Cluj Napoca</li> <li>3. R. de Levie, (2001), <i>How to use Excel® in analytical chemistry and in general scientific data analysis</i>, Cambridge University Press, U.K.</li> <li>4. Andrei Florin Danet (1995), <i>Metode instrumentale de analiza chimic</i> , Ed. tiin ific , Bucure ti.</li> </ol>		

### 9. Coroborarea con inuturilor disciplinei cu a tept rile reprezentan ilor comunit ii epistemice, asocia iilor profesionale i angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

<ul style="list-style-type: none"> <li>J dezvoltarea capacit ii de selectare i esen ializare a informa iilor din domeniul separ rilor moleculare în strâns corela ie cu profilul specializ rii</li> <li>J însu irea metodologiei de separare a componentelor dintr-o prob natural sau sintetic</li> </ul>
---

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota final
10.4 Curs	Examinare scrisa si orala	evaluare sumativa, prob scris si orala	50



**UNIVERSITATEA "DUN REA DE JOS" GALA I**  
 Școala Doctorală : ȘTIINȚE FUNDAMENTALE ȘI INGINERIE TI  
**DEPARTAMENTUL Chimie, Fizică și Mediu**  
 Adresa: Str.Domnească , nr. 111, Galați  
 Nr. telefon / fax: 0336 130 177/ 0236 460165  
 E-mail: [constantin.apetrei@ugal.ro](mailto:constantin.apetrei@ugal.ro), [rodinica@ugal.ro](mailto:rodinica@ugal.ro)

	referat cu o temă la alegere din tematica disciplinei	evaluarea sumativă prin realizarea unei teme de casă	25
10.5 Seminar/laborator		participare la cercurile științifice studențești	5
	lucrare scrisă, evaluare practică	evaluarea continuă prin metode orale, probe scrise și practice	20
10.6 Standard minim de performanță			
)	Interpretarea, corelarea și aplicarea la nivel avansat a noțiunilor complexe multidisciplinare ce stau la baza biotehnologiei		
)			

Data completării

Semnătura titularului de curs  
**Prof. dr. Habil. Apetrei Constantin,**

Semnătura titularului de seminar  
**Prof. dr. habil. Apetrei Constantin,**

27 Noiembrie 2020

**Prof. dr. habil. Rodica Dinic**

**Prof. dr. habil. Rodica Dinic**

Data avizării  
 01.12.2020

Semnătura directorului  
 Școlii Doctorale de Științe Fundamentale și  
 Inginerie TI  
**Prof.dr.ing. Gabriela RÂPEANU**