



**UNIVERSITATEA "DUN REA DE JOS" GALA I**  
 Școala 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)

## FI A DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Institu ia de învățământ superior	Universitatea "Dun rea de Jos" Gala i
1.2 Școala Doctoral	<b>TIIN E FUNDAMENTALE I INGINERE TI</b>
1.3 Departamentul	<b>Chimie, Fizic i Mediu</b>
1.4 Domeniul de studii	Științe fundamentale i inginerie ti
1.5 Ciclul de studii	Doctorat
1.6 Programul de studii/Calificarea	Program de studii universitare avansate Școala doctorala de <b>tiin e Fundamentale i Inginere ti</b>

### 2. Date despre disciplin

2.1 Denumirea disciplinei	Tehnici instrumentale de separare i identificare i analiza datelor (cromatografie, RMN, MS, IR, electroanalize, analize multivariante)						
2.2 Titularul activit ilor de curs	<b>Prof. dr. Habil. Apetrei Constantin, Prof. dr. Habil. Rodica Dinic</b>						
2.3 Titularul activit ilor 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>Certificat</b>	2.7 Regimul disciplinei	<b>OP</b>

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

3.1 Num r 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
Distribu ia fondului de timp					ore
Studiul dup manual, suport de curs, bibliografie i notițe					29
Documentare suplimentar în bibliotec , pe platformele electronice de specialitate i pe teren					20
Preg tire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii i eseuri					12
Tutoriat					12
Examin ri					4
Alte activit ii: cercetare tiin ific					40
<b>3.7 Total ore studiu individual</b>					
<b>3.9 Total ore pe semestru</b>		125			
<b>3.10 Num rul de credite</b>		5			

### 4. Precondi ii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>Chimie organic , chimie general , chimie anorganic , chimie analitic , chimie fizic , electrochimie</li> </ul>
4.2 de competen e	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aptitudini pentru utilizare aparatur laborator</li> </ul>

### 5. Condi ii (acolo unde este cazul)

5.1. de desf urare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sala de curs informatizata (calculator, videoproiector)</li> </ul>
5.2. de desf urare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sala de laborator cu specific de chimie ( reactivi specifici i instalatii de separare compu i organici din produse naturale, etuva, rotavapor, UV-Vis, Aparatur TLC, HPLC, IR, RMN, potențostat/galvanostat etc)</li> </ul>

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretarea, corelarea și aplicarea la nivel avansat a noțiunilor complexe multidisciplinare</li> <li>• Utilizarea sistemelor informatice pentru planificarea experimentelor și prelucrarea avansată a datelor</li> <li>• Conceperea și implementarea experimentelor și diseminarea eficientă a cercetării</li> <li>• Optimizarea proceselor de obținere a produselor</li> <li>• Alegerea de metode și modele de analiză pentru expertizarea și controlul calității</li> </ul>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asumarea responsabilităților profesionale și administrative în acord cu normele de etică și deontologie profesională.</li> <li>• Evaluarea obiectivă a competențelor echipei, stimularea sinergiilor și utilizarea solidarității în asumarea responsabilităților.</li> <li>• Utilizarea unor metode și tehnici eficiente de învățare pe tot parcursul vieții, în vederea formării și dezvoltării profesionale continue</li> </ul>

## 7. Obiectivele disciplinei (reie îndin grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• În predarea cursului se urmărește informarea studenților cu privire la analiza compușilor prezenți în diverse matrici, ținându-se cont de diversitatea acestora și de implicațiile acestora; cunoașterea principalelor metode de identificare, caracterizare și analiză precum și aplicarea acestora, pentru a se deservii studenților imaginea tehnicilor analitice.</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• identificarea, separarea și caracterizarea principalelor clase de compuși</li> <li>• stabilirea principalelor metode de analiză a diversilor compuși</li> <li>• cunoașterea însușirea corectă de către studenți a noțiunilor de tehnici analitice</li> <li>• dezvoltarea aptitudinilor practice în aplicarea metodelor moderne de studii și de analiză a compușilor chimici naturali și sintetici prezenți în diverse sisteme;</li> <li>• realizarea de corelații interdisciplinare pentru a permite formarea unui specialist cu o solidă pregătire profesională.</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
- Separări moleculare prin tehnici cromatografice - TLC, HP-TLC GC, HPLC - Spectrometria de masă - RMN	prelegerea, conversația euristică, explicația, problematizarea, simularea de situații	2h



**UNIVERSITATEA "DUN REA DE JOS" GALAȚI**  
 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)

<p>- Spectrometria FTIR          - Tehnici electroanalitice: voltmetria ciclic , voltmetrie puls diferen ial , cronoamperometrie          - Tehnici exploratorii multivariate: Analiza factorial , Analiza componentelor principale, Analiza discriminant .</p>	<p>prelegerea,          conversa ia euristic ,          explica ia,          problematizarea,          simularea de situa ii</p>	<p>2h</p>
<p><b>Bibliografie</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Stefan Dima, (2007), „Metode moderne de control si analiza a produselor alimentare”, Vol. I., Editura Academica, Galati</li> <li>2. Marius Bojit , Liviu Roman, Robert S ndulescu, Radu Oprean, (2003), „Analiza i controlul medicamentelor”, 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>		
<p>8. 2 Seminar/laborator</p>	<p>Metode de predare</p>	<p>Observa ii</p>
<p>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</p>	<p>Experimentul,          problematizarea,          explica ia, exemple,          aplica ii practice,          metode de lucru indi-          vidual</p>	<p>2h</p>
<p>Înregistrarea i interpretarea spectrelor FTIR          Analiza voltametric i amperometric a compu ilor polifenolici          Aplicarea analizei factoriale, analizei componentelor principale i a analizei discriminante pentru date multivariate</p>	<p>Experimentul,          problematizarea,          explica ia, exemple,          aplica ii practice,          metode de lucru indi-          vidual</p>	<p>2h</p>
<p><b>Bibliografie</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Stefan Dima, (2007), „Metode moderne de control si analiza a produselor alimentare”, Vol. I., Editura Academica, Galati</li> <li>2. Marius Bojit , Liviu Roman, Robert S ndulescu, Radu Oprean, (2003), „Analiza i controlul medicamentelor”, Ed.Intelcredo, Cluj Napoca</li> <li>3. R. de Levie, (2001), How to use Excel® in analytical chemistry and in general scientific data analysis, Cambridge University Press, U.K.</li> <li>4. Andrei Florin Danet1995, Metode instrumentale de analiza chimica, 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**

- dezvoltarea capacit ii de selectare i esen ializare a informa iilor din domeniul separ rilor moleculare în strâns corela ie cu profilul specializ rii
- însu irea metodologiei de separare a componentelor dintr-o prob natural sau sintetic

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota final
----------------	---------------------------	-------------------------	-----------------------------



**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)

10.4 Curs	Examinare scrisa si orala	evaluare sumativa, prob scris si orala	50
	referat cu o tem la alegere din tematica disciplinei	evaluarea sumativ prin realizarea unei teme de cas	25
10.5 Seminar/laborator		participare la cercurile tiin ifice studen e ti	5
	lucrare scris , evaluare practica	evaluarea continu prin metode orale, probe scrise i practice	20
10.6 Standard minim de performan			
<ul style="list-style-type: none"><li>• Interpretarea, corelarea si aplicarea la nivel avansat a notiunilor complexe multidisciplinare ce stau la baza biotehnologiei</li><li>•</li></ul>			

Data complet rii

Semn tura titularului de curs  
**Prof. dr. Habil. Apetrei Constantin,**

Semn tura titularului de seminar  
**Prof. dr. Habil. Apetrei Constantin,**

19 Noiembrie 2019

**Prof. dr. Habil. Rodica Dinic**

**Prof. dr. Habil. Rodica Dinic**

Data aviz rii

Semn tura directorului  
Şcolii Doctorale de Ştiinţe Fundamentale şi  
Inginere ti  
Prof. univ. dr. Lidia BENEĂ

.....

....