



Societatea de Chimie din România



Universitatea "Valahia" din Târgoviște



Inspectoratul Școlar Județean Dâmbovița



# Book of Abstracts

**CONFERINȚA NAȚIONALĂ DE CHIMIE  
ÎNVĂȚĂMÂNTUL PREUNIVERSITAR**

**14-16 TÂRGOVIȘTE  
SEPT 2018**



Societatea de Chimie din România



Universitatea "Valahia" din Târgoviște



Inspectoratul Școlar Județean Dâmbovița

# BOOK OF ABSTRACTS

**Conferința Națională de Chimie  
Învățământul Preuniversitar  
Ediția a X-a**

*Științele exacte în cuvinte potrivite:  
interdisciplinaritate și excelență în educație*

*Târgoviște  
14 – 16 Septembrie 2018*



*Conferința Națională de Chimie, Ediția a X-a  
Învățământ Preuniversitar. Științele exacte în cuvinte potrivite:  
interdisciplinaritate și excelență în educație*



*A zecea Conferință Națională de Chimie dedicată  
Învățământului Preuniversitar este organizată de Societatea  
de Chimie din România cu sprijinul Universității "Valahia"  
din Târgoviște și a Inspectoratului Școlar Județean  
Dâmbovița*

## **SECȚIUNILE CONFERINȚEI**

**Didactica predării științelor**

**Chimia și protecția mediului**

**Tehnologii informaționale utilizate în predarea științelor**

**Științe aplicate în domeniul alimentar**



## **COMITETUL ȘTIINȚIFIC**

Prof.univ.dr.ing. Sorin ROȘCA – Presedinte al Societății de Chimie din România, Universitatea Politehnica din București

Prof.univ.dr.ing. Gheorghița JINESCU – Vicepresedinte al Societății de Chimie din România, Universitatea Politehnica din București

Prof.univ.dr. Luminița VLĂDESCU – Președinte Secția 8 a Societății de Chimie din România - Educația în Chimie, Universitatea din București

Conf.univ.dr. Călin D. OROS – Rector al Universității “Valahia” din Târgoviște

Conf.univ.dr. Laura Monica GORGHIU – Prorector al Universității “Valahia” din Târgoviște

Prof.univ.dr.ing. Cristiana RĂDULESCU – Președinte Filiala Târgoviște a Societății de Chimie din România, Universitatea “Valahia” din Târgoviște

Prof. Sorin ION – Inspector Școlar General – Inspectoratul Școlar Județean Dâmbovița

Prof. Gabriela DINU – Inspectoratul Școlar Județean Dâmbovița

Prof.univ.dr. Radu SETNESCU – Universitatea “Valahia” din Târgoviște

Prof.univ.dr.ing. Lavinia BURULEANU – Universitatea “Valahia” din Târgoviște

Conf.univ.dr. Claudia STIHI – Universitatea “Valahia” din Târgoviște

Prof.univ.dr. Gabriel GORGHIU – Universitatea “Valahia” din Târgoviște

Conf.univ.dr. Luminița DRĂGHICESCU – Universitatea “Valahia” din Târgoviște



## COMITETUL DE ORGANIZARE

Prof.univ.dr.ing. Cristiana RĂDULESCU – Președinte  
Filiala Târgoviște a Societății de Chimie din România,  
Universitatea “Valahia” din Târgoviște

Prof. Gabriela DINU – Inspectoratul Școlar Județean  
Dâmbovița

Prof.univ.dr. Tanța SETNESCU – Universitatea “Valahia”  
din Târgoviște

Conf.univ.dr. Crinela DUMITRESCU – Universitatea  
“Valahia” din Târgoviște

Lect.univ.dr. Marius BUMBAC – Universitatea “Valahia”  
din Târgoviște

Prof.dr. Elena MANOLE – Liceul Tehnologic “Constantin  
Brâncoveanu” Târgoviște

Prof. Ileana MARIN – Colegiul “Constantin Cantacuzino”  
Târgoviște

CS.dr.ing. Dorin Dacian LEȚ – Institutul de Cercetare  
Științifică și Tehnologică Multidisciplinară al Universității  
“Valahia” din Târgoviște

CS.dr. Ioana Daniela DULAMĂ – Institutul de Cercetare  
Științifică și Tehnologică Multidisciplinară al Universității  
“Valahia” din Târgoviște

CS.dr. Cristina Mihaela NICOLESCU – Institutul de  
Cercetare Științifică și Tehnologică Multidisciplinară al  
Universității “Valahia” din Târgoviște

CS. III dr. Anca Irina GHEBOIANU – Institutul de  
Cercetare Științifică și Tehnologică Multidisciplinară al  
Universității “Valahia” din Târgoviște

CS.dr. Sofia TEODORESCU – Institutul de Cercetare  
Științifică și Tehnologică Multidisciplinară al Universității  
“Valahia” din Târgoviște

CS.dr. Raluca Maria ȘTIRBESCU – Institutul de Cercetare  
Științifică și Tehnologică Multidisciplinară al Universității  
“Valahia” din Târgoviște

ACS.dr. Sorina Geanina STĂNESCU – Institutul de  
Cercetare Științifică și Tehnologică Multidisciplinară al  
Universității “Valahia” din Târgoviște

ACS.drd. Ioan Alin BUCURICĂ – Institutul de Cercetare  
Științifică și Tehnologică Multidisciplinară al Universității  
“Valahia” din Târgoviște

ACS.drd. Radu Lucian OLTEANU – Institutul de Cercetare  
Științifică și Tehnologică Multidisciplinară al Universității  
“Valahia” din Târgoviște

## **CONFERINȚA NAȚIONALĂ DE CHIMIE**

*Ediția a X-a*

**Învățământ Preuniversitar.**

*Științele exacte în cuvinte potrivite:  
interdisciplinaritate și excelență în educație*

## **PROGRAM**

Vineri, 14 Septembrie 2018

16 <sup>00</sup> – 18 <sup>00</sup>	<b>Înregistrarea participanților – Centrul  Internațional de Conferințe al Universității</b>
-------------------------------------	--

Sâmbătă, 15 Septembrie 2018

8 <sup>00</sup> – 10 <sup>00</sup>	<b>Înregistrarea participanților</b> – Centrul Internațional de Conferințe al Universității Valahia din Târgoviște <b>Sala Roșie</b>
10 <sup>00</sup> – 10 <sup>20</sup>	<b>Ceremonia de deschidere a conferinței</b> <i>Sorin Roșca</i> – Președintele Societății de Chimie (SChR) din România, Universitatea Politehnica din București <i>Luminița Vlădescu</i> – Președinte Secția 8 a SChR Educația în Chimie, Universitatea din București <i>Gabriela Dinu</i> – Inspector specialitate Fizică-Chimie, Inspectoratul Școlar Județean Dâmbovița <i>Gabriela Teodorescu</i> – Prorector al Universității “Valahia” din Târgoviște <i>Cristiana Rădulescu</i> – Președinte Filiala Târgoviște a SChR, Universitatea “Valahia” din Târgoviște
	<b>Sesiunea: Didactica predării științelor</b> <b>Moderator: Prof.univ.dr. Luminița Vlădescu</b>
10 <sup>20</sup> – 10 <sup>50</sup>	<i>Luciana-Simona Velea, Luminița Mihaela Drăghicescu</i> – Cum să facem învățarea atractivă? Proiecte școlare etwinning în domeniul științelor
10 <sup>50</sup> – 11 <sup>10</sup>	<i>Alexandra Aramă, Oana Gheorghe</i> - Resurse online pentru predarea interactivă utilizate în proiecte etwinning în domeniul științelor

11 <sup>10</sup> – 11 <sup>30</sup>	<i>Cristian Hatu, Adriana Niculae</i> - Utilizarea metodelor inductive în predarea fizicii și chimiei în România
11 <sup>30</sup> – 11 <sup>40</sup>	<b>Pauza de cafea</b>
11 <sup>40</sup> – 12 <sup>00</sup>	<i>Niculina Zuga</i> – “Predare Altfel” – Cuvinte potrivite în învățarea științelor
12 <sup>00</sup> – 12 <sup>20</sup>	<i>Rodica Răcășanu</i> – Evaluarea formativă în învățarea de profunzime
12 <sup>20</sup> – 12 <sup>40</sup>	<i>Vasile Ovidiu Nițescu</i> – Modele de dezvoltare a competențelor
12 <sup>40</sup> – 13 <sup>00</sup>	<i>Luminița Mihaela Drăghicescu, Ioana Stăncescu, Luciana-Simona Velea</i> - Noi perspective în predarea științelor – abordarea integrată
13 <sup>00</sup> – 14 <sup>30</sup>	<b>Pauza de prânz</b>
<b>Sala Roșie</b>	<b>Sesiunea: Chimia și protecția mediului</b> <b>Moderator: Prof.univ.dr. Radu Setnescu</b>
✓ 2) 14 <sup>30</sup> – 14 <sup>50</sup>	<i>Elena Manole</i> – Promovarea excelenței în educație prin proiecte educaționale: Simpozionul “Factorii de mediu și sănătatea”
✓ 1) 14 <sup>50</sup> – 15 <sup>10</sup>	<i>Mariana Mihăescu</i> – Potențialul climato-turistic în spațiul subcarpatic dâmbovițean
✓ 15 <sup>10</sup> – 15 <sup>30</sup>	<i>Gabriel State, Cristina-Mihaela Nicolescu</i> – Biomonitorizarea - o modalitate de implicare a elevilor în cercetarea științifică
✓ 15 <sup>30</sup> – 15 <sup>50</sup>	<i>Radu Lucian Olteanu, Gabriel Gorghiu, Laura Monica Gorghiu</i> , Acidifierea oceanelor - Scenariu didactic pentru activități non-formale dedicate învățării științelor
✓ 15 <sup>50</sup> – 16 <sup>10</sup>	<i>Nicoleta Constantinescu</i> – Cercetări privind degradarea oxidativă a unor coloranți cationici din ape reziduale textile prin metode AOPs



16 <sup>10</sup> – 16 <sup>20</sup>	<b>Pauza de cafea</b>
<b>Sala Roșie</b>	<b>Sesiunea: Tehnologii informaționale utilizate în predarea științelor</b> <b>Moderator: Conf.univ.dr. Laura Monica Gorghiu</b>
16 <sup>20</sup> – 16 <sup>40</sup>	<u>Ines Cristea, Pamfilia Dumitrașcu</u> – Integrarea instrumentelor web 2.0 în lecțiile de chimie
16 <sup>40</sup> – 17 <sup>00</sup>	<u>Octavian Buiu, Bogdan-Cătălin Șerban, Marius Bumbac, Cristina Mihaela Nicolescu, Cornel Cobianu</u> – Modelul obiectelor conectate prin internet – inspirație pentru structurarea programelor educaționale STEM
17 <sup>00</sup> – 17 <sup>20</sup>	<u>Gabriela Pătruță</u> – Metoda de învățare prin descoperire dirijată
17 <sup>20</sup> – 17 <sup>40</sup>	<u>Bogdan-Cătălin Șerban, Marius Bumbac, Octavian Buiu, Cristina-Mihaela Nicolescu, Cornel Cobianu</u> – Rolul și responsabilitățile cadrului didactic în combaterea chemofobiei
17 <sup>40</sup> – 18 <sup>00</sup>	<u>Laura Monica Gorghiu, Ana-Maria Suduc, Gabriel Gorghiu, Mihai Bizoi</u> – Folosirea tehnologiei de imprimare 3D pentru realizarea mijloacelor de învățământ în predarea chimiei
18 <sup>10</sup>	<b>Vizită în Centrul Istoric al Târgoviștei</b>

Duminică, 16 Septembrie 2018

<b>Amfiteatrul ICSTM</b>	<b>Sesiunea: Științe aplicate în domeniul alimentar</b> <b>Moderator: Prof.univ.dr.ing. Cristiana Rădulescu</b>
10 <sup>00</sup> – 10 <sup>20</sup>	<u>Mihaela Elena Duică</u> – Coloranți naturali cu aplicații biologice carotenoide
10 <sup>20</sup> – 10 <sup>40</sup>	<u>Bogdan-Cătălin Șerban, Octavian Buiu, Marius Bumbac, Cristina-Mihaela Nicolescu, Cornel Cobianu</u> – Compușii chimici în mediul online: Quo Vadis?
<b>Amfiteatrul ICSTM</b>	<b>Sesiunea: Didactica predării științelor</b> <b>Moderator: Conf.univ.dr.ing. Crinela Dumitrescu</b>
10 <sup>40</sup> – 11 <sup>00</sup>	<u>Laura Monica Gorghiu, Gabriel Gorghiu</u> , Cercetarea responsabilă și inovarea în predarea inovativă a științelor
11 <sup>00</sup> – 11 <sup>20</sup>	<u>Florina Nicoleta Cristian</u> – Sistemul periodic al elementelor. Metode și mijloace didactice utilizate în predarea, învățarea și evaluarea conceptului de element chimic
11 <sup>20</sup> – 11 <sup>40</sup>	<u>Elena Diana Tudora</u> – Rolul experimentului de laborator în studiul conceptelor și fenomenelor chimice la oxizii și oxoacizii carbonului



mai populare, importante și greșite preconcepții cu privire la compușii chimici sintetici, precum și în explicarea limpede a acelor noțiuni sensibile care pot conduce la confuzii grave. Se va explica diferența dintre un compus natural și unul sintetic, precum și motivele pentru care un compus natural nu este de preferat *de plano* unuia sintetic. Nu în ultimul rând, va fi evidențiat aportul chimiei și al compușilor chimici, în genere, la progresul omenirii.

Se va arăta, astfel, că lumea modernă este în mod indisolubil legată de noțiunea de moleculă, că moleculele nu sunt, *ab initio*, bune sau rele, panacee sau toxine, și că doza, domeniul de utilizare, momentul și scopul utilizării lor sunt criterii decisive în evaluarea critică a moleculelor.

## FOLOSIREA TEHNOLOGIEI DE IMPRIMARE 3D PENTRU REALIZAREA MIJLOACELOR DE ÎNVĂȚĂMÂNT ÎN PREDAREA CHIMIEI

LAURA MONICA GORGHIU<sup>1</sup>, ANA-MARIA SUDUC<sup>2</sup>,  
GABRIEL GORGHIU<sup>3</sup>, MIHAI BIZOI<sup>2</sup>

**Rezumat.** Imprimarea 3D reprezintă o tehnologie inovativă și atractivă cu numeroase aplicații creative și practice. Deși imprimantele 3D există pe piață de mai mult timp, până de curând prețul relativ ridicat al acestora a limitat foarte mult folosirea lor pe scară largă. Avantajele folosirii acestei tehnologii în diverse domenii și apariția pe piață a unor echipamente la prețuri mai scăzute a creat oportunitatea folosirii acestora inclusiv în școli.

În noiembrie 2017, Parlamentul European a publicat documentul cu titlul "*Three-Dimensional Printing, a Challenge in the fields of Intellectual Property Rights and Civil Liability*", în cadrul căruia se afirmă că Uniunea Europeană acordă prioritate imprimării 3D în cadrul tehnologiilor actuale, iar imprimarea 3D - împreună cu alte tehnologii emergente - *va revoluționa modul în care producem, lucrăm, mutăm sau consumăm.*

---

<sup>1</sup> Universitatea „Valahia” din Târgoviște, Facultatea de Științe și Arte, Departamentul de Științe și Tehnologii Avansate, 130004 Târgoviște, România.  
E-mail: lgorghiu@gmail.com.

<sup>2</sup> Universitatea „Valahia” din Târgoviște, Facultatea de Inginerie Electrică, Electronică și Tehnologia Informației, Departamentul de Automatică, Informatică și Inginerie Electrică, 130004 Târgoviște, România.

<sup>3</sup> Universitatea „Valahia” din Târgoviște, Departamentul pentru Pregătirea Personalului Didactic, 130105 Târgoviște, România.

Folosirea imprimantelor 3D în educație are numeroase avantaje printre care: posibilitatea de a crea noi materiale de învățare (ieftin și rapid), aplicarea unor metode de învățare îmbunătățite (elevii pot testa anumite idei) și perfecționarea elevilor (prin îmbunătățirea repetată a produselor create). Imprimarea 3D le oferă elevilor posibilitatea să-și folosească creativitatea, să fie designeri și creatori și să rezolve probleme din viața reală.

Chimia e una dintre disciplinele la care tipărirea 3D poate aduce numeroase beneficii. Un exemplu de cum am putea folosi tehnologia de imprimare 3D în cadrul chimiei ar fi faptul că elevii își pot construi singuri modele de structură a compușilor chimici, pe baza conceptelor teoretice legate de valența elementelor, tipul de legături ce se pot forma între atomi, lungimi și unghiuri de legătură. Prin realizarea acestor modele și posibilitatea printării și îmbunătățirii repetate a modelelor de structură proprii create, elevii pot înțelege mai bine relația între structura diferiților compuși chimici și proprietățile fizice și chimice ale acestora, și își pot explica mai ușor proprietățile specifice ale unei clase de substanțe.

Lucrarea prezintă un exemplu prin care tehnologia de printare 3D ar putea fi integrată în cadrul lecțiilor de chimie dedicate studierii formelor alotrope ale carbonului, precum și pentru înțelegerea structurii și proprietăților fizice și chimice ale diamantului, grafitului, fullerenele și nanotuburilor. Pe baza cunoștințelor teoretice despre carbon și prin construirea și analiza propriilor structuri create, elevii vor înțelege proprietățile diferite ale formelor alotrope ale carbonului, precum și importanța structurii pentru obținerea unor proprietăți deosebite ale acestora. Mai mult, pentru a face legătura între aspectele teoretice și aplicațiile acestora

în practică și în viața de zi cu zi, elevii pot fi introduși în lumea nanomaterialelor utilizate în tehnologiile de ultimă oră pentru obținerea unor produse noi, cu aplicații largi, în domenii punctuale: de la electronică și telecomunicații, până la agricultură, construcții, medicină, transporturi, industrie aeronautică etc. Scenariul didactic a fost propus în cadrul proiectului internațional *ERASMUS+ KA2 nr. 2017-1-DE03-KA201-035615*, intitulat „*IoT in Education - We are the Makers*”, în cadrul căruia Universitatea „Valahia” din Târgoviște activează ca unic partener din România.

**Cuvinte cheie:** imprimare 3D, mijloace de învățământ, carbon, forme alotrope, relația structură-proprietăți