



## ADMITERE DOCTORAT

Sesiunea Septembrie 2024

**Domeniul de doctorat: Matematică**

**Conducător de doctorat: conf. dr. Nicoleta VOICU**

### TEME (TEMATICI) PENTRU CONCURS

<b>TEMA 1: Modele geometrice finsleriene pentru câmpul gravitațional</b>
<b>Conținut / Principalele aspecte abordate:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Geometrie Finsler și Lorentz-Finsler.</li><li>- Calcul variational pe varietăți.</li><li>- Extensii finsleriene ale teoriei relativității; comparatii cu relativitatea generală clasică.</li></ul>
<b>Bibliografie recomandată:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. D. Bao, S. S. Chern, and Z. Shen, An Introduction to Riemann-Finsler Geometry, Springer, New York, 2000.</li><li>2. I. Bucataru, R. Miron, Finsler-Lagrange Geometry: Applications to Dynamical Systems, Ed. Acad. Romane, 2007.</li><li>3. J. Ehlers, General-Relativistic Kinetic Theory of Gases, Springer, Berlin, Heidelberg, 2011, pp. 301–388.</li><li>4. M. Hohmann, C. Pfeifer, N. Voicu, Relativistic kinetic gases as direct sources of gravity, Physical Review D 101, 024062 (2020).</li></ol>
<b>Precondiții:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>-geometrie riemanniană;</li><li>- elemente de geometrie Finsler;</li><li>- calcul variational;</li><li>- teoria relativității.</li></ul>
<input type="checkbox"/> <b>Doctorat științific (doar cu frecvență)</b>
<input checked="" type="checkbox"/> <b>X cu finanțare de la bugetul de stat</b>
<input checked="" type="checkbox"/> <b>X cu taxă sau cu finanțare din alte surse decât bugetul de stat</b>

**TEMA 2: Simetrii conforme și izometrii ale spațiilor-timp finsleriene**

**Conținut / Principalele aspecte abordate:**

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Geometria spatiilor-timp Finsler, elemente specifice signaturii lorentziene.</li> <li>- Grupuri de transformări conforme și izometrii finsleriene.</li> <li>- Spatii-timp Finsler cu simetrie cosmologică., aplicatii.</li> </ul>
<p><b>Bibliografie recomandată:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. D. Bao, S. S. Chern, and Z. Shen, An Introduction to Riemann-Finsler Geometry, Springer, New York, 2000.</li> <li>2. I. Bucataru, R. Miron, Finsler-Lagrange Geometry: Applications to Dynamical Systems, Ed. Acad. Romane, 2007.</li> <li>3. A. Onishchuk, R. Sulanke, Projective and Cayley-Klein Geometries, Springer, Berlin/Heidelberg, Germany, 2006.</li> <li>4. O. Piatella, Lecture Notes in Cosmology, Springer, 2018.</li> <li>5. M. Hohmann, C. Pfeifer, N. Voicu, Cosmological Finsler spacetimes, Universe 6 (5), 65 (2020).</li> </ol>
<p><b>Precondiții:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>geometrie riemanniană;</i></li> <li>- <i>elemente de geometrie Finsler;</i></li> <li>- <i>teoria relativității.</i></li> </ul>
<p><input type="checkbox"/> <b>Doctorat științific (doar cu frecvență)</b></p>
<p><input checked="" type="checkbox"/> <b>X cu finanțare de la bugetul de stat</b></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <b>X cu taxă sau cu finanțare din alte surse decât bugetul de stat</b></p>

<p><b>TEMA 3: Structuri geometrice hamiltoniene și aplicatii în teoriile extinse ale gravitației</b></p>
<p><b>Conținut / Principalele aspecte abordate:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- geometrie Finsler duală și geometrie Hamilton;</li> <li>- formalismul hamiltonian în mecanică și în teoriile câmpurilor fizice, structuri geometrice asociate;</li> <li>- aplicatii ale geometriei Finsler duale în fenomenologia gravitației cuantice.</li> </ul>
<p><b>Bibliografie recomandată:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. I. Bucataru, R. Miron, Finsler-Lagrange Geometry: Applications to Dynamical Systems, Ed. Acad. Romane, 2007.</li> <li>2. R. Miron, D. Hrimiuc, H. Shimada, S. Sabau, The Geometry of Hamilton and Lagrange Spaces, Springer, 2002.</li> <li>3. M. de Gosson, Symplectic Geometry and Quantum Mechanics, Birkhäuser Verlag, Basel, 2006.</li> <li>4. D. Raetzl, S. Rivera, F. P. Schuller, Geometry of physical dispersion relations, Physical Review D 83:044047 (2011).</li> </ol>
<p><b>Precondiții:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Geometrie riemanniană;</li> <li>- Elemente de geometrie Finsler;</li> </ul>

- Calcul variational, mecanică lagrangiană și hamiltoniană.

**X Doctorat științific (doar cu frecvență)**

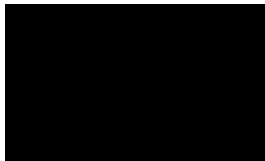
**X cu finanțare de la bugetul de stat**

**X cu taxă sau cu finanțare din alte surse decât bugetul de stat**

**Conducător de doctorat,**

Conf. dr. Nicoleta VOICU

Semnătură



**Coordonatorul domeniului de doctorat,**

Prof. dr. Radu PĂLTÂNEA

Semnătură

