

# Wykaz osiągnięć naukowych albo artystycznych, stanowiących znaczny wkład w rozwój określonej dyscypliny

Francisco J. Peña-Benítez

14 września 2023

## 1 WYKAZ OSIĄGNIĘĆ NAUKOWYCH ALBO ARTY- STYCZNYCH, O KTÓRYCH MOWA W ART. 219 UST. 1. PKT 2 USTAWY

Monografia naukowa, zgodnie z art. 219 ust. 1. pkt 2a ustawy; lub

- KT Grosvenor, C Hoyos, **F. Peña-Benítez**, P Surówka, *Hydrodynamics of ideal fracton fluids*, Physical Review Research 3 (2021) 4, 043186
- KT Grosvenor, C Hoyos, **F. Peña-Benítez**, P Surówka, *Space-Dependent Symmetries and Fractons*. Front. in Phys. 9 (2022) 792621
- **F. Peña-Benítez** *Fractons, symmetric gauge fields and geometry*, Phys.Rev. Research 5 (2023) 1, 013101
- Aleksander Głódkowski, **F. Peña-Benítez**, Piotr Surówka *Hydrodynamics of dipole-conserving fluids*, Physical Review E 107 (2023) 3, 034142

## 2 WYKAZ AKTYWNOŚCI NAUKOWEJ ALBO AR- TYSTYCZNEJ

1. Wykaz opublikowanych monografii naukowych (z zaznaczeniem pozycji niewymienionych w pkt I.1).  
-
2. Wykaz opublikowanych rozdziałów w monografiach naukowych.

- K. Landsteiner, E. Megias, **F. Peña-Benítez**. Anomalous Transport from Kubo Formulae. Lecture Notes in Physics 871, pp. 433 - 468. Springer (2013).
3. Wykaz członkostwa w redakcjach naukowych monografi.
- 
4. Wykaz opublikowanych artykułów w czasopismach naukowych (z zaznaczeniem pozycji niewymienionych w pkt I.2).
- Aleksander Głódkowski, **F. Peña-Benítez**, Piotr Surówka *Hydrodynamics of dipole-conserving fluids*, Physical Review E 107 (2023) 3, 034142.
  - **F. Peña-Benítez** *Fractons, symmetric gauge fields and geometry*, Phys. Rev. Research 5 (2023) 1, 013101.
  - KT Grosvenor, C Hoyos, **F. Peña-Benítez**, P Surówka, *Space-Dependent Symmetries and Fractons*. Front. in Phys. 9 (2022) 792621.
  - K.T. Grosvenor, C Hoyos, **F. Peña-Benítez**, P Surówka. *Hydrodynamics of ideal fracton fluids*. Phys. Rev. Research 3 (2021) 4, 043186.
  - S-B. Zhang, C-A. Li, **F. Peña-Benítez**, P. Surówka, R. Moessner, L. W. Molenkamp, B. Trauzettel. Super-resonant transport of topological surface states subjected to in-plane magnetic fields. Phys. Rev. Letters 127 (7), 076601.
  - Angelinos, E. Kiritsis, **F. Peña-Benítez**. *Critical scaling of the AC conductivity and momentum dissipation*. Phys. Rev. Research 3 (2021) 013028.
  - C. Hoyos, R. Lier, **F. Peña-Benítez**, P. Surówka Quantum Hall effective action for the anisotropic Dirac semimetal. Phys. Rev. B 102, 081303(R).
  - C. Hoyos, **F. Peña-Benítez**, P. Witkowski. Hall Viscosity in a Strongly Coupled Magnetized Plasma. JHEP 1908 (2019) 146 arXiv:1906.04752.
  - R. M.A. Dantas, **F. Peña-Benítez**, B. Roy, P. Surówka. *Non-Abelian anomalies in multi-Weyl semimetals*. Phys. Rev. Research. 2 (2020) 013007.
  - **F. Peña-Benítez**, K. Saha, P. Surowka. *Berry curvature and Hall viscosities in an anisotropic Dirac semi-metal*. Phys.Rev. B99 (2019) no.4, 045141.
  - R. M.A. Dantas, **F. Peña-Benítez**, B. Roy, P. Surówka. *Magnetotransport in multi-Weyl semimetals: A kinetic theory approach*. JHEP 1812 (2018) 069.
  - Y. Liu, **F. Peña-Benítez**. *Spatially modulated instabilities of holographic gauge-gravitational anomaly*. JHEP 1705 (2017) 111.
  - G. Grignani, A. Marini, **F. Peña-Benítez**, S. Speziali. *AC conductivity for a holographic Weyl semimetals*. JHEP 1703 (2017) 125.
  - E. Kiritsis, **F. Peña-Benítez**. *Scaling of the Holographic AC conductivity for non-Fermi liquids at criticality*. JHEP 1511 (2015) 177.

- K. Landsteiner, E. Megias, **F. Peña-Benítez**. *Frequency dependence of the Chiral Vortical Effect*. Phys.Rev. D90 (2014) no.6, 065026.
  - E. Megias, **F. Peña-Benítez**. *Holographic Gravitational Anomaly in First and Second Order Hydrodynamics*. JHEP 1305 (2013) 115.
  - K. Landsteiner, E. Megias, L. Melgar, **F. Peña-Benítez**. *Holographic Gravitational Anomaly and Chiral Vortical Effect*. JHEP 09, pp. 121 - 121. 2011.
  - K. Landsteiner, E. Megias, **F. Peña-Benítez**. *Gravitational Anomaly and Transport*. Phys.Rev. Letters 107, pp. 021601 - 021601. 2011.
  - I. Amado, K. Landsteiner, **F. Peña-Benítez**, *Anomalous transport coefficients from Kubo formulas in Holography*. JHEP 1105 (2011) 081.
  - A. Gynther, K. Landsteiner, **F. Peña-Benítez**, A. Rebhan, *Holographic Anomalous Conductivities and the Chiral Magnetic Effect*. JHEP 1102 (2011) 110.
  - J. Erdmenger, C. Greubel, M. Kaminski, P. Kerner, K. Landsteiner, **F. Peña-Benítez**, *Quasinormal modes of massive charged flavor branes*, JHEP 1003 (2010) 117.
  - C. Di Bartolo, L. Leal, **F. Pena**, *Loop equations in Abelian gauge theories*, Mod. Phys. Letters A20, pp. 2735 - 2743 (2005).
5. Wykaz osiągnięć projektowych, konstrukcyjnych, technologicznych (z zaznaczeniem pozycji niewymienionych w pkt I.3).  
-
  6. Wykaz publicznych realizacji dzieł artystycznych (z zaznaczeniem pozycji niewymienionych w pkt I.3).  
-
  7. Wykaz wystąpień na krajowych lub międzynarodowych konferencjach naukowych lub artystycznych, z wyszczególnieniem przedstawionych wykładów na zaproszenie i wykładów plenarnych.
    - **Workshop:** Holographic Perspectives on Chiral Transport. ECT\*, Trento (Italy) (2023).  
**Talk:** *Fractons Hydrodynamics*.
    - **Workshop:** Recent Developments in Strongly-Correlated Quantum Matter. Nordita Institute, Sweden (2022).  
**Talk:** *Spacetime Symmetries and Fractons*.
    - **Conference:** Emergent Hydrodynamic in Condensed Matter and High-energy Physics. Max Planck Institute for the Physics of Complex Systems. Germany (2022). **Talk:** *Symmetric Gauge fields*

- **Conference:** III GRASS family and friends "almond tree". IFT-UAM/CSIC, Spain (2019).  
**Talk:** *Spacetime Symmetries and Fractons*.
- **Workshop:** Weyl Metals. IFT-UAM/CSIC, Spain (2019).  
**Talk:** *(multi-)Weyl Semimetals, QFT & chiral anomalies*.
- **Workshop:** Quantum Anomalies and Chiral Magnetic Phenomena. Nordita institute, Sweden (2018).  
**Talk:** *Semi-Dirac Semimetals and Hall transport*
- **Conference:** Gauge/Gravity duality, Germany (2018).  
**Talk:** *Hall viscosities in semi-Dirac Semimetals*.
- **Workshop:** Applied Newton-Cartan Geometry, Germany (2018).  
**Talk:** *Non-Relativistic Scaling in Semimetals*.
- **Ph.D course:** Beihan University, China (2018). *Anomaly induced transport* (4 hours).
- **Workshop:** Holography and Condensed Matter. INFN sezione di Perugia, Italy (2015).  
**Talk:** *AC conductivity of a holographic strange metal*.
- **Conference:** 8th regional meeting in string theory, Greece (2015).  
**Talk:** *AC conductivity of a holographic strange metal*.
- **Conference:** Quantum Field Theory, String Theory and Condensed Matter Physics. Crete Center for Theoretical Physics, Greece (2014).  
**Talk:** *Understanding the dynamics of the chiral vortical effect*.
- **Conference:** Holographic Methods and Applications. Reykjavík, Askja. Iceland (2014).
- **Workshop:** Quantum Anomalies and Hydrodynamics: Applications to Nuclear and Condensed Matter Physics. Simons Center for Geometry and Physics. US (2014).  
**Talk:** *(Hydro)Dynamics of chiral conductivities*.
- **Conference:** Gauge/Gravity duality 2013. Max Planck Institute, Munich, Germany (2013).  
**Talk:** *New Anomaly Induced Second Order Transport*.
- **Conference:** Strings. University Ludwig-Maximilians. Germany (2012).
- **Conference:** P- and CP- odd effects in hot and dense matter. Brookhaven National Laboratory. US (2012).
- **Conference:** Iberian String 2010. University of Porto. Portugal (2010).  
**Talk:** *New Results for Quasinormal modes on the brane*.
- **Conference:** European Workshop on String Theory. University of Zurich. Switzerland (2009).

## Conference Proceedings

- E. Megías, **F. Peña-Benítez**, *Frequency dependence of anomalous transport in field theory and holography*, EPJ Web of Conferences 80, 9(2014). DOI: 10.1051/epj-conf/20148000009.
  - E. Megías, **F. Peña-Benítez**, *Fluid/Gravity Correspondence, Second Order Transport and Gravitational Anomaly*. EPJ Web Conf. 66(2014) 04018. DOI: 10.1051/epj-conf/20146604018.
  - K. Landsteiner, E. Megías, **F. Peña-Benítez**, *Fluid/gravity correspondence and holographic mixed gauge-gravitational anomaly*, Acta Phys.Polon.Supp. 6 (2013) 45-51/DOI: 10.5506/APhysPolBSupp.6.45
  - K. Landsteiner, E. Megías, L. Melgar, **F. Peña-Benítez**, *Gravitational Anomaly and Hydrodynamics*, J. Phys. Conf. Ser. 343 (2012) 012073.
  - K. Landsteiner, E. Megías, **F. Peña-Benítez**, *Anomalies and Transport Coefficients: The Chiral Gravitomagnetic Effect*  
<http://www.slac.stanford.edu/econf/C1106064/>.
  - K. Landsteiner, E. Megías, **F. Peña-Benítez**. *Gravitational anomaly and hydrodynamics in AdS/CFT*, Fortschr. Phys. 60, No. 9 - 10, 1064 - 1070 (2012) / DOI 10.1002/prop.20120002
8. Wykaz udziału w komitetach organizacyjnych i naukowych konferencji krajowych lub międzynarodowych, z podaniem pełnionej funkcji.
- Komitet Organizacyjny wydarzeń:
- 2019 retreat of the ct.qmat Quantum Matter Academy. 08th - 10th Oct. 2019. Meissen (Germany)
  - XII Avogadro Meeting on Strings, Supergravity and Gauge Theories. 21st - 23th Dec. 2016. Perugia (Italy)
  - AdS Collective. IFT UAM/CSIC, Madrid (Spain) 16-18 February 2009
9. Wykaz uczestnictwa w pracach zespołów badawczych realizujących projekty finansowane w drodze konkursów krajowych lub zagranicznych, z podziałem na projekty zrealizowane i będące w toku realizacji, oraz z uwzględnieniem informacji o pełnionej funkcji w ramach prac zespołów.
- *Field Theories, Gravity and Topology in Condensed Matter Systems*. Narodowe Centrum Nauki. 2020/37/K/ST3/03390. **PI Francisco Peña-Benítez**. (Wrocław University of Science and Technology). 01/09/2021-31/08/2023. Budget 187.669 €
  - Dresden-Wuerzburg Cluster of Excellence ‘Topology and Complexity in Strongly Correlated Matter’ (SfB 1170). PI Ralph Claessen

- EU program "Thales" MIS375734. PI Elias Kiritsis. (University of Crete)
- European Union's Seventh Framework Programme under grant agreements (FP7-REGPOT-2012-2013-1) no 316165. PI Elias Kiritsis. (University of Crete)
- *From RHIC to LHC on a (super)string*, HA2008-0003. PI Esperanza López. IFT UAM/CSIC. 01/08/2009-31/12/2010 Spain
- Phenomenology of the Fundamental Interactions: Fields, Strings and Cosmology, HEPHACOS S2009/ESP-1473. PI Cesar Gómez. (Autonomous University of Madrid) Spain

10. Wykaz członkostwa w międzynarodowych lub krajowych organizacjach i towarzystwach naukowych wraz z informacją o pełnionych funkcjach.

Recenzent ds the *joint postdoc applications related to theories on the unification of fundamental interactions* (2020 - 2021).

11. Wykaz staży w instytucjach naukowych lub artystycznych, w tym zagranicznych, z podaniem miejsca, terminu, czasu trwania stażu i jego charakteru.

- |                    |                                                                                     |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 2018 (two weeks)   | <b>Beihang University</b> , China<br>Prof. Yan Liu                                  |
| 2016 (one week)    | <b>IFT UAM/CSIC</b> , Spain<br>Prof. Karl Landsteiner                               |
| 2016 (one week )   | <b>Crete Center for Theoretical Physics</b> , Greece<br>Prof. Elias Kiritsis        |
| 2014 (one week)    | <b>Laboratoire de Physique theorique, ENS</b> , France<br>Prof. Giuseppe Policastro |
| 2014 (one week)    | <b>TECHNION</b> , Israel<br>Prof. Amos Yarom                                        |
| 2014 (one week)    | <b>DAMPT</b> , UK<br>Prof. David Tong                                               |
| 2014 (one month)   | <b>Simons Center for geometry and physics</b> , US                                  |
| 2013 (three weeks) | <b>IFT UAM/CSIC</b> , Spain<br>Prof. Karl Landsteiner                               |
| 2013 (one week)    | <b>ITP</b> , Netherland<br>Prof. Umut Gürsoy                                        |
| 2011 (three month) | <b>Max Planck Institute for physics</b> , Germany<br>Prof. Dr. Johanna Erdmenger    |

12. Wykaz członkostwa w komitetach redakcyjnych i radach naukowych czasopism wraz z informacją o pełnionych funkcjach (np. redaktora naczelnego, przewodniczącego rady naukowej, itp.).

13. Wykaz recenzowanych prac naukowych lub artystycznych, w szczególności publikowanych w czasopismach międzynarodowych.

Recenzent czasopism: Physical Review Letters, Physical Review B, Physical Review D, Journal of High Energy Physics, SciPost, European Physical Journal C, Physics, and Universe.

14. Wykaz uczestnictwa w programach europejskich lub innych programach międzynarodowych.

-

15. Wykaz udziału w zespołach badawczych, realizujących projekty inne niż określone w pkt. II.9.

16. Wykaz uczestnictwa w zespołach oceniających wnioski o finansowanie badań, wnioski o przyznanie nagród naukowych, wnioski w innych konkursach mających charakter naukowy lub dydaktyczny.

### **3 WSPÓŁPRA Z OTOCZENIEM SPOŁECZNYM I GOSPODARCZYM**

Nie aplikuj

### **4 IV. DANE NAUKOMETRYCZNE**

1. Impact Factor (w dziedzinach i dyscyplinach, w których parametr ten jest powszechnie używany jako wskaźnik naukometryczny).

Physical Review Letters (8.6),  
Journal of High Energy Physics (5.4),  
Physical Review D (5),  
Physical Review Research (4.2),  
Physical Review B (3.7),  
Frontiers in Physics (3.7),  
Physics Letters A (2.7),  
Physical Review E (2.4)

2. Liczba cytowań publikacji wnioskodawcy, z oddzielnym uwzględnieniem autocytowań.

1113 (Scopus),  
958 (WoS),  
1606 (google scholar).

3. Indeks Hirscha.

14 (Scopus),  
13 (WoS),  
16 (google scholar).

4. Information on the number of the points awarded by the Ministry of Science and Higher Education.

Physical Review Letters (200),  
Journal of High Energy Physics (140),  
Physical Review D (140),  
Physical Review Research (420),  
Physical Review B (140),  
Frontiers in Physics (20),  
Physics Letters A (70),  
Physical Review E (20).

F. J. PEÑA BENÍTEZ  
Francisco José Peña Benítez