

ΒΙΟΓΡΑΦΙΚΟ ΣΗΜΕΙΩΜΑ

Dr. ΗΛΙΑΣ Α. ΖΑΦΕΙΡΗΣ

- Ημερομηνία και Τόπος Γεννήσεως : Αθήνα, Ελλάς, 2 Μαΐου 1970.
- Υπηκοότητα : Ελληνική.
- Διεύθυνση : Ιωνίας 40, Άλιμος 17456, Αθήνα.
- Τηλέφωνο : 210-9910768, 697-4464277.
- E-Mail : ezafiris@math.uoa.gr
- web-page : [http://users.uoa.gr/~ eza_firis/](http://users.uoa.gr/~eza_firis/)

ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΑ ΠΡΟΣΩΝΤΑ

- 1988-1993 : Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Σχολή Θετικών Επιστημών, Πτυχίο Τμήματος Φυσικής με διάκριση και βαθμολογία «Άριστα» 9,2.
- 1993-1994 : Πανεπιστήμιο του Λονδίνου, Imperial College of Science, Technology and Medicine, Master of Science (M.Sc.) in Theoretical Physics, με διάκριση και βαθμολογία «Άριστα».
M.Sc. Title : ‘Quantum Fields and Fundamental Forces’.
M.Sc. Dissertation : ‘Fibre Bundle Structures and their Applications in Mathematical Physics’.
- 1994-1998 : Πανεπιστήμιο του Λονδίνου, Imperial College of Science, Technology and Medicine, Doctorate (Ph.D.) in Theoretical Physics.
Ph.D. Dissertation : ‘Covariant Brane Kinematics, Symmetries-Incorporated Field Equations and Decoherence Mechanisms in Spacetime’.

ΤΟΜΕΙΣ ΕΙΔΙΚΕΥΣΗΣ

- Κβαντική Φυσική, Κατηγορική Θεωρία Κβαντικών και Πολυπλόκων Λογικών Συστημάτων, Αλγεβρική Θεωρία Τόπων και Κατηγοριών, Κβαντική Θεωρία Δυναμικών Πεδίων, Γενική Θεωρία Σχετικότητας, Γεωμετρία Χορδών και Μεμβρανών, Κβαντική Βαρύτητα, Διαφορική Γεωμετρία, Αλγεβρική Γεωμετρία και Τοπολογία, Κβαντική Λογική και Κβαντική Θεωρία Μέτρου.

ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗ ΕΜΠΕΙΡΙΑ

- 1998-2000 : Πανεπιστήμιο του Λονδίνου, Imperial College of Science, Technology and Medicine, Μεταδιδακτορικός Ειδικός Ερευνητής στη Θεωρητική και Μαθηματική Φυσική.
- 2000-2002 : Υποχρεωτική Στρατιωτική Θητεία στις Ελληνικές Ένοπλες Δυνάμεις. Παράλληλα, Ερευνητική Εργασία στις Εφαρμογές Κβαντικών Λογικών Συστημάτων.
- 2002-2004 : Μεταδιδακτορικός Ειδικός Ερευνητής Προγράμματος της Ευρωπαϊκής Ένωσης (EDGE) στη Θεωρητική και Μαθηματική Φυσική (Κατασκευή Μαθηματικών Μοντέλων στην Κβαντική Φυσική).

- 2004-2005 : Ειδικός Ερευνητής στη Θεωρητική και Μαθηματική Φυσική ως Μεταδιδακτορικός Υπότροφος του Ιδρύματος Κρατικών Υποτροφιών (I.K.Y.) στο Μαθηματικό Τμήμα του Πανεπιστημίου Αθηνών.
- 2003-σήμερα: Ειδικός Ερευνητής στη Θεωρητική και Μαθηματική Φυσική, Πρόγραμμα Έρευνας Καθηγητού Α. Μάλλιου στο Μαθηματικό Τμήμα του Πανεπιστημίου Αθηνών.
- 2007: University of Louvain, Belgium, Department of Mathematics, Ειδικός Ερευνητής στη Θεωρητική και Μαθηματική Φυσική (Εφαρμογές της Θεωρίας Κατηγοριών στην Κβαντική Φυσική).
- 2008: Ειδικός Συνεργαζόμενος Ερευνητής στη Θεωρητική και Μαθηματική Φυσική, Institute of Advanced Study, Budapest, Hungary.
- 2010-σήμερα: Συνεργαζόμενος Ερευνητής στο Πρόγραμμα “Foundations of Relational Realism: Logical Causality, Intrinsic Decoherence, and a Category-Theoretic Mereotopological Model of Quantum Spacetime”, California State University Sacramento, Center for Philosophy and the Natural Sciences, USA.
- 1994-σήμερα: Συμμετοχή και Παρουσίαση Πρωτότυπων Επιστημονικών Εργασιών σε Διεθνή Συνέδρια στη Θεωρητική και Μαθηματική Φυσική.
- 2009-σήμερα: Invited Member of the Editorial Board of the Book Series “Systems Evaluation, Prediction and Decision Making,” published by Auerbach Publications, an imprint of Taylor and Francis.
- Μέλος, U.K. Institute of Physics.
- Μέλος, American Mathematical Society.
- Μέλος, Ένωση Ελλήνων Φυσικών.
- Μέλος, International Institute for General Systems Studies, USA.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΗ ΕΜΠΕΙΡΙΑ

- 1994-1997 : Πανεπιστήμιο του Λονδίνου, Imperial College of Science, Technology and Medicine, Διδασκαλία προπτυχιακών φοιτητών στα μαθήματα: Μαθηματικές Μέθοδοι Φυσικής, Πραγματική Ανάλυση, Θεωρία Ομάδων, Κλασσική Φυσική, Στατιστική Φυσική, Γραμμική Άλγεβρα.
- 1997-2000 : Πανεπιστήμιο του Λονδίνου, Imperial College of Science, Technology and Medicine, Διδασκαλία προπτυχιακών και μεταπτυχιακών φοιτητών στα μαθήματα: Κβαντική Μηχανική, Ειδική Θεωρία της Σχετικότητας, Γενική Θεωρία της Σχετικότητας, Θεωρία Αλγεβρικών Δομών.
- 1997-1998 : Πανεπιστήμιο του Παρισιού, Σειρά Διαλέξεων στην Μαθηματική Κβαντική Θεωρία.
- 1998-2000 : Πανεπιστήμιο του Λονδίνου, Imperial College of Science, Technology and Medicine, Σειρά Διαλέξεων στην Εφαρμογή Μεθόδων της Θεωρίας Κατηγοριών στη Θεωρητική Φυσική.
- 1997-2000 : Διαχειριστής Ενημερωτικών Σεμιναρίων στο Πανεπιστήμιο του Λονδίνου με θέματα, την Μαθηματική Εκμάθηση και Διδασκαλία, την Σχεδίαση Προγραμμάτων Έρευνας, καθώς και την υλοποίησή τους με τη χρήση Ηλεκτρονικών Υπολογιστών, την χρήση Στατιστικών και Πιθανοθεωρητικών μεθόδων στην Έρευνα, τη Δειγματοληψία, την Επεξεργασία Δεδομένων και Πληροφορίας, καθώς και την κατασκευή μοντέλων Βελτιστοποίησης.
- 2002-2004 : Πανεπιστήμιο της Σόφιας, Σειρά Διαλέξεων στην Αλγεβρική Διαφορική Γεωμετρία και τις Εφαρμογές της στην Κβαντική Φυσική.

- 2004-2008 : Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Σχολή Θετικών Επιστημών, Σειρά Σεμιναρίων στη Αλγεβρική Κβαντική Θεωρία Δυναμικών Αλληλεπιδράσεων.
- 2007: University of Louvain, Belgium, Department of Mathematics, Σειρά Σεμιναρίων στις Εφαρμογές της Κατηγορικής Θεωρίας στην Κβαντική Θεωρία Δυναμικών Πεδίων.
- 2008: Institute of Advanced Study, Hungarian Academy of Sciences, Σειρά Σεμιναρίων στις Εφαρμογές της Κατηγορικής Θεωρίας στα Κβαντικά Ατομικά Λογικά Συστήματα.
- 2008-2010 : Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Σχολή Θετικών Επιστημών, Τμήμα Μαθηματικών, Διδασκαλία μεταπτυχιακών φοιτητών στο μάθημα: Επισκόπηση Μαθηματικών.

ΔΙΕΘΝΗ ΒΡΑΒΕΙΑ-ΥΠΟΤΡΟΦΙΕΣ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΕΣ ΔΙΑΚΡΙΣΕΙΣ

- Μεταπτυχιακή Υποτροφία Ιδρύματος Βουδούρη στη Θεωρητική Φυσική (1992-1993).
- Μεταπτυχιακή Υποτροφία Ν.Α.Τ.Ο. στη Θεωρητική Φυσική (1993-1994).
- Μεταπτυχιακή Υποτροφία Ιδρύματος Ωνάση στη Θεωρητική Φυσική (1994-1998).
- Τιμητικό Δίπλωμα (D.I.C.) του Πανεπιστημίου του Λονδίνου, Imperial College of Science, Technology and Medicine, στη Θεωρητική Φυσική (1993-1994).
- Μεταδιδακτορική Υποτροφία του Πανεπιστημίου του Λονδίνου, Imperial College of Science, Technology and Medicine, για έρευνα στη Θεωρητική Φυσική και στα Μαθηματικά (1998-2000).
- Μεταδιδακτορική Υποτροφία της Ευρωπαϊκής Ένωσης στο πλαίσιο του Ερευνητικού Προγράμματος E.D.G.E. (European Human Potential Programme HPRN-CT-2000-00101) (2002-2004).
- Μεταδιδακτορική Υποτροφία Εθνικού Ιδρύματος Κρατικών Υποτροφιών (I.K.Y.), για έρευνα στη Θεωρητική και Μαθηματική Φυσική (2004-2005).

ΓΛΩΣΣΕΣ

- Μητρική Γλώσσα : Ελληνικά
- Ξένες Γλώσσες : Αγγλικά, Ιταλικά, Βουλγαρικά.

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ

- Χειρισμός Λειτουργικών Συστημάτων Windows και Unix.
- Προγραμματισμός και Ανάλυση σε περιβάλλοντα LaTeX, Mathematica, GS Tools, Excel, Microsoft Office.
- Διαχείριση Ιστοσελίδων στο Διαδίκτυο.
- Θεωρητική Ανάλυση Αλγορίθμων και Αναπαραστάσεις τους.
- Συναρτησιακός Προγραμματισμός και Δομές Δεδομένων.

- Λογικά Συλλογιστικά Μοντέλα και Αναπαραστάσεις τους. Λογικός Προγραμματισμός.
- Σχεσιακές Δομές, Λογικές και Άλγεβρες με εφαρμογές στις Βάσεις Δεδομένων.
- Μαθηματική Ανάλυση Αυτομάτων.
- Αλγόριθμοι Αριθμητικής Ανάλυσης και Προσεγγιστικών Μεθόδων.
- Άλγεβρικός Προγραμματισμός και Εφαρμογή του σε Αριθμητικές Μεθόδους αναζήτησης λύσεων των πεδιακών εξισώσεων στη Γενική Θεωρία της Σχετικότητας.
- Στατιστική Επεξεργασία της Πληροφορίας.
- Μοντέλα Αρχιτεκτονικής Πολύπλοκων Συστημάτων με Εφαρμογή Μεθόδων Κατηγορικής Άλγεβρας και Άλγεβρικής Τοπολογίας.
- Κβαντική Λογική, Θεωρία Κβαντικών Υπολογιστών και Στρατιωτικές Εφαρμογές.

ΛΙΣΤΑ ΕΠΙΛΕΓΜΕΝΩΝ ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΩΝ

- Ερευνητικά Άρθρα σε Επιστημονικά Περιοδικά με Κριτές

1. **E. Zafiris and J. J. Halliwell**, '*Decoherent Histories Approach to the Arrival Time Problem*', Physical Review **D57**, 3351 (1998).
2. **E. Zafiris**, '*Incorporation of Spacetime Symmetries in Einstein's Field Equations*', Journal of Mathematical Physics **38 (11)**, 5854, (1997).
3. **E. Zafiris**, '*Kinematical Approach to Brane Worldsheets Deformations in Spacetime*', Annals of Physics **264 (1)**, 75 (1998).
4. **E. Zafiris**, '*Irreducible Decomposition of Einstein's Equations in Spacetimes with Symmetries*', Annals of Physics **263 (2)**, 155 (1998).
5. **E. Zafiris**, '*Generalised Raychaudhuri and Area Change Equations for Classical Brane Models in Space-time with Torsion*', Physical Review **D58**, 043509 (1998).
6. **E. Zafiris**, '*Covariant Generalisation of Codazzi-Raychaudhuri and Area Change Equations for Relativistic Branes*', Journal of Geometry and Physics **27 (3)**, 292 (1998).
7. **E. Zafiris**, '*On Quantum Event Structures. Part I: The Categorical Scheme*', Foundations of Physics Letters **14 (2)**, (2001).
8. **E. Zafiris**, '*On Quantum Event Structures. Part II: Interpretational Aspects*', Foundations of Physics Letters **14 (2)**, (2001).
9. **E. Zafiris**, '*Probing Quantum Structure with Boolean Localization Systems*', International Journal of Theoretical Physics **39, (12)** (2000).

10. **E. Zafiris**, 'On Quantum Event Structures. Part III: Object of Truth Values', Foundations of Physics Letters **17 (5)**, (2004).
11. **E. Zafiris**, 'Boolean Coverings of Quantum Observable Structure: A Setting for an Abstract Differential Geometric Mechanism', Journal of Geometry and Physics **50**, 99 (2004).
12. **E. Zafiris**, 'Quantum Event Structures from the perspective of Grothendieck Topoi', Foundations of Physics **34 (7)**, (2004).
13. **E. Zafiris**, 'Interpreting Observables in a Quantum World from the Categorical Standpoint', International Journal of Theoretical Physics **43 (1)**, (2004).
14. **E. Zafiris**, 'Complex Systems from the perspective of Category Theory: I. Functioning of the Adjunction Concept', Axiomathes **15, (1)** (2005).
15. **E. Zafiris**, 'Complex Systems from the perspective of Category Theory: II. Covering Systems and Sheaves', Axiomathes **15, (2)** (2005).
16. **E. Zafiris**, 'Category-Theoretic Analysis of the Notion of Complementarity for Quantum Systems', International Journal of General Systems **35, (1)** (2006).
17. **E. Zafiris**, 'Generalized Topological Covering Systems on Quantum Events Structures', Journal of Physics A: Mathematical and General **39**, (2006).
18. **E. Zafiris**, 'Topos-Theoretic Classification of Quantum Events Structures in terms of Boolean Reference Frames', International Journal of Geometric Methods in Modern Physics **3, (8)** (2006).
19. **E. Zafiris**, 'Sheaf-Theoretic Representations of Quantum Measure Algebras', Journal of Mathematical Physics **47**, 092103 (2006).
20. **E. Zafiris**, 'Quantum Observables Algebras and Abstract Differential Geometry: The Topos-Theoretic Dynamics of Diagrams of Commutative Algebraic Localizations', International Journal of Theoretical Physics **46, (2)** (2007).
21. **E. Zafiris**, 'A Sheaf-Theoretic Topos Model of the Physical Continuum and its Cohomological Observable Dynamics', International Journal of General Systems **38, (1)** (2009).
22. **E. Zafiris**, 'Categorical Modelling of Natural Complex Systems. Part I: Functorial Process of Representation', invited paper for the Journal of the International Institute for General Systems Studies, Advances in Systems Science and Applications **(2)** (2008).
23. **E. Zafiris**, 'Categorical Modelling of Natural Complex Systems. Part II: Functorial Process of Localization-Globalization', invited paper for the Journal of the International Institute for General Systems Studies, Advances in Systems Science and Applications **(3)** (2008).
24. **E. Zafiris**, 'A Categorical Perspective on Connections with Application in the Formulation of Functorial Physical Dynamics', invited paper in the edited collection

'Emerging Topics on Differential Geometry and Graph Theory', Lucas Bernard and Francois Roux (ed.), Nova Science (2010).

25. E. Zafiris, *'Boolean Information Sieves: A Local-to-Global Approach to Quantum Information'*, International Journal of General Systems **39**, (8) (2010).

26. A. Mallios, E. Zafiris, *'The Homological Kahler-De Rham Differential Mechanism: I. Application in General Theory of Relativity'*, Advances in Mathematical Physics, doi:10.1155/2011/191083 (2011).

27. A. Mallios, E. Zafiris, *'The Homological Kahler-De Rham Differential Mechanism: II. Sheaf-Theoretic Localization of Quantum Dynamics'*, Advances in Mathematical Physics, doi:10.1155/2011/189801 (2011).

● Πρόσφατη Λίστα Διεθνών Αναφορών

1. (2011) Classical and Quantum Gravity, 28 (14), art. no. 145009.
2. (2011) International Journal of General Systems, 40 (5), pp. 485-486.
3. (2010) Physical Review A - Atomic, Molecular, and Optical Physics, 82 (1), art. no. 012116.
4. (2009) Physics Letters, Section A: General, Atomic and Solid State Physics, 374 (2), pp. 154-157.
5. (2009) Physical Review D - Particles, Fields, Gravitation and Cosmology, 80 (12), art. no. 124032.
6. (2009) Proceedings of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences, 465 (2101), pp. 71-86.
7. (2008) Classical and Quantum Gravity, 25 (20), art. no. 205008.
8. (2008) Annals of Physics, 323 (8), pp. 2044-2072.
9. (2008) International Journal of Theoretical Physics, 47 (6), pp. 1512-1532.
10. (2007) Lecture Notes in Physics, 734, pp. 163-193.

● Πρόσφατα Άρθρα σε Διεθνή Συνέδρια

- **E. Zafiris**, "Logical Implication and the Internal Relation of the Local to the Global in Quantum Theory", invited paper presented at the Workshop of the Center for Philosophy and the Natural Sciences, Zurich, Switzerland, June 2011.

- **E. Zafiris**, “Category-Theoretic Encoding-Decoding Information in Complex Systems via Adjunctions”, invited paper presented at the Workshop “Mathematics in the Science of Complex Systems” of the ASSYST Research Project in Complex Systems, European Center for Living Technology, Venice, Italy, February 2011.
- **E. Zafiris**, “An approach to Quantum Gravity via Sheaves”, invited paper presented at the Workshop of the Center for Philosophy and the Natural Sciences, Orcas Islands, USA, July 2010.
- **E. Zafiris**, “Functorial Information Models of Quantum and Complex Natural Systems”, invited paper presented at the Workshop of the Center for Philosophy and the Natural Sciences, Zurich, Switzerland, February 2010.
- **E. Zafiris**, “Advances in Complex Systems Science from a Category Theoretical Standpoint”, invited paper for a plenary lecture delivered during the 5th IIGSS (International Institute for General Systems Studies) Conference, Wuhan, China, June 2007.