

Código: 201450000	GEOMETRIA FRACTAL APLICADA AO PROJECTO, À ANÁLISE E À CRÍTICA - 3C		
Ano Lectivo 2014-2015	Curso: Doutoramento em Arquitectura	1° <input type="checkbox"/>	2° <input type="checkbox"/> 3° <input type="checkbox"/>
Créditos: 5,0 ECTS	Idioma leccionado <input type="checkbox"/> Português <input type="checkbox"/> Inglês <input type="checkbox"/> Francês + Castelhana	1° <input type="checkbox"/>	2° <input type="checkbox"/> 3° <input type="checkbox"/> 4° <input type="checkbox"/> 5° <input type="checkbox"/>
Área Científica: <input type="checkbox"/> Arq. <sup>a</sup> <input type="checkbox"/> Urb. <sup>o</sup> <input type="checkbox"/> Design <input type="checkbox"/> DGC <input type="checkbox"/> CST <input type="checkbox"/> TAUD <input type="checkbox"/> HTAUD	Área Científica: Anual: <input type="checkbox"/>	1° <input type="checkbox"/>	2° <input type="checkbox"/>
Pré-requisitos: Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/>	Não existem pré-requisitos para esta unidade curricular		
		1° <input type="checkbox"/>	2° <input type="checkbox"/> 3° <input type="checkbox"/>

Docente(s) Responsável(eis) pela U.C.

Antonio Pedro de A. N. Lima	Email: arq.lima@gmail.com	URL: www.fa.ulisboa.pt
	Email:	URL:

Docente(s) da U.C.

Antonio Pedro de A. N. Lima	Email: arq.lima@gmail.com	URL: www.fa.ulisboa.pt
	Email:	URL:
	Email:	URL:
	Email:	URL:

Horas de Contacto:

Teóricas:	Práticas:	Teórico-Práticas:	Laboratoriais:	Seminários:	Tutoriais:	Outras:	Total Horas de Contacto:
21,0 H	0,0 H	0,0 H	0,0 H	0,0 H	0,0 H	0,0 H	21,00 Horas

Estimativa de Horas Totais de Trabalho:

Inclui o total de horas de contacto mais as horas extra dedicadas à unidade curricular.	Horas Totais de Trabalho: 140,00 Horas
---	--

Objectivos (tópicos) limite 900 caracteres

Introdução às técnicas e conceitos oriundos da geometria fractal. Estudo da sua aplicação, e aplicabilidade, na Arquitectura, no Urbanismo e no Design, quer a nível projectual, quer a nível da análise, quer a nível da crítica. Desenvolvimento e implementação de ferramentas que potenciem as actividades projectuais, as de análise e as de crítica.
--

Conteúdos Programáticos / Programa limite 1500 caracteres

01 - Geometria não-Euclidiana, geometria Euclidiana e uma geometria para além de Euclides 02 - O conceito de fractal 03 - As operações de transformação e a geometria fractal 04 - O conceito de auto-semelhança 05 - Sistemas de Função Iterada 06 - Objectos fractais determinísticos e objectos fractais probabilísticos 07 - Dimensão topológica e dimensão fractal 08 - Técnicas de medição da dimensão fractal 09 - A geometria fractal como instrumento de projecto 10 - Introdução à aplicação de geradores de formas fractais 11 - A geometria fractal como instrumento de análise 12 - Introdução à aplicação de técnicas de medição da dimensão fractal 13 - A geometria fractal como instrumento de crítica 14 - Introdução à aplicação de noções sobre probabilidade
--

Competências a adquirir pelo discente (tópicos) limite 3000 caracteres

Capacidade de reconhecimento crítico e analítico dos conceitos e técnicas associados à geometria fractal. Capacidade de desenvolvimento e, ou, de implementação de ferramentas potenciadoras das actividades projectuais, das de análise e das de crítica.
---

Bibliografia Principal limite 3000 caracteres

Bovill, Carl (1996) - <i>Fractal geometry in architecture and design</i> , Birkhäuser, Boston. Barnsley, Michael F. (1988) - <i>Fractals everywhere</i> , Academic Press, San Diego. Batty, M., & Longley, P. (1994). <i>Fractal Cities: A Geometry of Form and Function, 1st ed.</i> Londres: Academic Press.
--



Crownover, Richard M. (1995)– *Introduction to fractals and chaos*, Jones and Bartlett Publishers, Boston.  
Falcoer, Kenneth (1997) – *Techniques in fractal geometry*, John Willey & Sons Ltd., Chichester.  
Falcoer, K. J. (1985) – *The geometry of fractal sets*, Cambridge University Press, Cambridge.  
Lima, Antonio (2007) – Referenciais Geométricos na Arquitectura e no Design: Para Além da Geometria Euclidiana, U.T.L. - Faculdade de Arquitectura.  
Mahiques, M. (2011) – Nagasaki Along The Years: An Urban Fractal Analysis, Journal of Mathematical Modelling and Application, vol. 1, nº 4, Facultad de Arquitectura, Diseño Y Urbanismo de Buenos Aires.  
Mandelbrot, Benoît (1975) – *Les objects fractals: Forme hazard et dimension*, Flammarion, Paris.  
Mandelbrot, Benoît B. (1977) – *The fractal geometry of nature*, W. H. Freeman and Company, New York.  
Moisset, Inés (2003) – *Fractales y formas arquitectónicas*, i+p división editorial, Córdoba.  
Peitgen, Heinz-Otto, Hartmut Jürgens, Dietmar Saupe (1992) - *Chaos and fractals: New frontiers of science*, Springer-Verlag New York Inc., New York.

**Bibliografia Complementar** limite 3000 caracteres

Fractarq 2004 – *Proceedings of the first international conference on fractal foundations for 21st century architecture and environmental design*, Inphiniart, Madrid, 2004 (editado em Compact Disk).  
Gleick, James (1987) – *Chaos, making a new science*, Viking Press, New York.  
Grinstead, Charles M., J. Laurie Snell – *Introduction to probability*, in: [http://www.dartmouth.edu/~chance/teaching\\_aids/books\\_articles/probability\\_book/pdf.html](http://www.dartmouth.edu/~chance/teaching_aids/books_articles/probability_book/pdf.html).  
Heath, Thomas L. (editor) – *Euclid, Elements*, in: <http://www.perseus.tufts.edu>  
Jencks, Charles (1995) – *The architecture of the jumping universe. A polemic: How complexity science is changing architecture and culture*, Academy Editions, Chichester.  
Novak, Miroslav M., editor (2001) – *Emergent nature - patterns, growth and scaling in the sciences*, World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd., Singapura.  
Oliveira, A. J. Franco de (1995) – *Geometria Euclidiana*, Universidade Aberta, Lisboa.  
Salingaros, N. A. (2004). Connecting the Fractal City. *PLANUM - The European Journal Of Planning Online*.  
Wall, C. T. C. (1972) – *A geometric introduction to topology*, General Publishing Company, Ltd, Toronto.  
Williams, Kim, editor (1998) – *Architecture and mathematics II*, Edizioni dell'Erba, Fececcchio.

**Avaliação (elementos e critérios)** limite 900 caracteres

Trabalho de fundo, teórico, prático ou teórico-prático incidindo sobre uma vertente, ou mais, de aplicação dos conceitos e técnicas associadas à geometria fractal quer seja a nível projectual, na esfera da arquitectura do urbanismo e, ou, do design, quer a nível da análise, quer a nível da crítica.

**Data de actualização**

Última actualização em: Sexta-feira, 30 de Maio de 2014

Code: 201450000	FRACTAL GEOMETRY APPLIED TO THE PROJECT, TO THE ANALYSIS AND TO CRITICISM - 3C					
Academic Year 2014-2015	Degree: PhD in Architecture	1° <input type="checkbox"/>	2° <input type="checkbox"/>	3° <input type="checkbox"/>		
Unit Credits: 5 ECTS	Lecture Language <input type="checkbox"/> Português <input type="checkbox"/> Inglês <input type="checkbox"/> French + Spanish	1° <input type="checkbox"/>	2° <input type="checkbox"/>	3° <input type="checkbox"/>	4° <input type="checkbox"/>	5° <input type="checkbox"/>
Scientific Area: <input type="checkbox"/> Archit. <input type="checkbox"/> Urban. Pl <input type="checkbox"/> Design <input type="checkbox"/> DGC <input type="checkbox"/> CST <input type="checkbox"/> TAU <input type="checkbox"/> HTAUD	Annual: <input type="checkbox"/>	1° <input type="checkbox"/>	2° <input type="checkbox"/>			
Prerequisites: Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	There are no prerequisites for this curricular unit			1° <input type="checkbox"/>	2° <input type="checkbox"/>	3° <input type="checkbox"/>

Responsible Professor(s)

Antonio Pedro de A. N. Lima	Email: arq.lima@gmail.com	URL: www.fa.ulisboa.pt
	Email:	URL:

Lecture(s)

Antonio Pedro de A. N. Lima	Email: arq.lima@gmail.com	URL: www.fa.ulisboa.pt
	Email:	URL:
	Email:	URL:
	Email:	URL:

Contact Hours:

Lectures:	Practical:	Lectures-Practical:	Laboratory:	Seminary:	Tutorials:	Others:	Total Contact Hours:
21,0 H	0,0 H	0,0 H	0,0 H	0,0 H	0,0 H	0,0 H	21,00 Hours

Estimated Workload

Includes the total contact hours plus overtime devoted to the course unit

Total Workload: 140,00 Hours

Goals (topics) limit 900 characters

Introduction to the concepts and the techniques from fractal geometry. Study of its application and applicability in Architecture, Urbanism and Design in the project, analysis, and criticism level. Development, and implementation, of tools that enhance the projectual, the analysis and the criticism activities.
---

Programmatic contents / Programme limit 1500 characters

01 - Non-Euclidean geometry, Euclidean geometry and a geometry beyond Euclid 02 - The concept of fractal 03 - Transformation operations and fractal geometry 04 - The concept of self-similarity 05 - Iterated Function Systems 06 - Deterministic and probabilistic fractal objects 07 - Topological dimension and fractal dimension 08 - Techniques of measuring the fractal dimension 09 - Fractal geometry as a project tool 10 - Introduction to the application of fractal shape generators 11 - Fractal geometry as an analysis tool 12 - Introduction to the application of measurement techniques of fractal dimension 13 - Fractal geometry as a tool for critical 14 - Introduction to the application of probability notions
---

Competencies to be acquired by students (topics) limit 3000 characters

Ability to analytical and critical recognition of concepts and techniques associated with fractal geometry. Ability to develop and, or, implement tools able to enhance the projectual, the analysis and the criticism activities.
---

Main Bibliography limit 3000 characters

Bovill, Carl (1996) - <i>Fractal geometry in architecture and design</i> , Birkhäuser, Boston. Barnsley, Michael F. (1988) - <i>Fractals everywhere</i> , Academic Press, San Diego. Batty, M., & Longley, P. (1994). <i>Fractal Cities: A Geometry of Form and Function, 1st ed.</i> Londres: Academic Press. Crownover, Richard M. (1995) - <i>Introduction to fractals and chaos</i> , Jones and Bartlett Publishers, Boston. Falconer, Kenneth (1997) - <i>Techniques in fractal geometry</i> , John Wiley & Sons Ltd., Chichester. Falconer, K. J. (1985) - <i>The geometry of fractal sets</i> , Cambridge University Press, Cambridge.
--

Lima, Antonio (2007) – Referenciais Geométricos na Arquitectura e no Design: Para Além da Geometria Euclidiana, U.T.L. - Faculdade de Arquitectura.  
 Mahiques, M. (2011) – Nagasaki Along The Years: An Urban Fractal Analysis, Journal of Mathematical Modelling and Application, vol. 1, nº 4, Facultad de Arquitectura, Diseño Y Urbanismo de Buenos Aires.  
 Mandelbrot, Benoît (1975) – *Les objects fractals: Forme hazard et dimension*, Flammarion, Paris.  
 Mandelbrot, Benoît B. (1977) – *The fractal geometry of nature*, W. H. Freeman and Company, New York.  
 Moisset, Inés (2003) – *Fractales y formas arquitectónicas*, i+p división editorial, Córdoba.  
 Peitgen, Heinz-Otto, Hartmut Jürgens, Dietmar Saupe (1992) - *Chaos and fractals: New frontiers of science*, Springer-Verlag New York Inc., New York.

**Additional Bibliography** limit 3000 characters

Fractarq 2004 – *Proceedings of the first international conference on fractal foundations for 21st century architecture and environmental design*, Inphiniart, Madrid, 2004 (editado em Compact Disk).  
 Gleick, James (1987) – *Chaos, making a new science*, Viking Press, New York.  
 Grinstead, Charles M., J. Laurie Snell – *Introduction to probability*, in: [http://www.dartmouth.edu/~chance/teaching\\_aids/books\\_articles/probability\\_book/pdf.html](http://www.dartmouth.edu/~chance/teaching_aids/books_articles/probability_book/pdf.html).  
 Heath, Thomas L. (editor) – *Euclid, Elements*, in: <http://www.perseus.tufts.edu>  
 Jencks, Charles (1995) – *The architecture of the jumping universe. A polemic: How complexity science is changing architecture and culture*, Academy Editions, Chichester.  
 Novak, Miroslav M., editor (2001) – *Emergent nature - patterns, growth and scaling in the sciences*, World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd., Singapura.  
 Oliveira, A. J. Franco de (1995) – *Geometria Euclidiana*, Universidade Aberta, Lisboa.  
 Salingaros, N. A. (2004). Connecting the Fractal City. *PLANUM - The European Journal Of Planning Online*.  
 Wall, C. T. C. (1972) – *A geometric introduction to topology*, General Publishing Company, Ltd, Toronto.  
 Williams, Kim, editor (1998) – *Architecture and mathematics II*, Edizioni dell'Erba, Fecechio.

**Assessment** limit 900 characters

Theoretical, practical or theoretical-practical work focusing on one aspect, or two, of the application of concepts and techniques associated with fractal geometry whether the project level, in the sphere of architecture, urbanism and, or, design, whether the analysis and criticism level.

Last updated

Last updated on: Sexta-feira, 30 Maio 2014