

ANEXO I DO EDITAL Nº 187/2023-PRH

CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS DEPARTAMENTO DE FÍSICA

(07) Física / Física de Sistemas Complexos

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Análise de séries temporais aplicada a sistemas complexos.
2. Física de sistemas sociais.
3. Distribuições de probabilidade e leis de potência em sistemas complexos.
4. Redes complexas e aplicações.
5. Aprendizagem de máquina aplicada a sistemas complexos.

REFERÊNCIAS

- ALBERT, R.; BARABÁSI, A.L. Statistical mechanics of complex networks. **Reviews of Modern Physics** 74, 47-97 (2002).
- CASTELLANO, C.; FORTUNATO, S.; LORETO, V. **Statistical physics of social dynamics**. *Reviews of Modern Physics* 81, 591-646 (2009).
- CLAUSET, A.; SHALIZI, C. R.; NEWMAN, M. E. J. **Power-law distributions in empirical data**, *SIAM Review* 51, 661-703 (2009).
- JUSUP, M.; HOLME, P.; Kanazawa, K.; et al. Social physics. **Physics Reports** 948, 1-148 (2022).
- MANTEGNA, R.N.; STANLEY, H.E. **An Introduction to Econophysics: Correlations and Complexity in Finance** (Cambridge University Press, Cambridge, 1999).
- MEHTA, P.; BUKOV, M.; WANG, C.H.; et al. A high-bias, low-variance introduction to Machine Learning for physicists, **Physics Reports** 810, 1-124 (2019).
- NEWMAN, M. E. J.; POWER LAWS, **Pareto distributions and Zipf's law**, *Contemporary Physics* 46, 323-351 (2005).
- NEWMAN, M. E. J. **Networks** (Oxford University Press, Oxford, 2018).
- TANG, Y.; KURTHS, J.; LIN, W.; OTT, E.; KOCAREV, L. **Special Collection: When machine learning meets complex systems: Networks, chaos, and nonlinear dynamics**. *Chaos* 30, 063151 (2020).
- SORNETTE, D. **Critical Phenomena in Natural Sciences**, *Chaos, Fractals, Self-organization and Disorder: Concepts and Tools* (Springer-Verlag, Heidelberg, 2004).

AVALIAÇÃO DA PROVA ESCRITA

CRITÉRIOS/QUESITOS	
1- APRESENTAÇÃO a) Introdução b) Desenvolvimento c) Conclusão	Até 2 pontos
2- CONTEÚDO a) Desenvolvimento Do Tópico b) Organização c) Coerência E Adequação d) Nível De Aprofundamento	Até 6 pontos

3 - LINGUAGEM a) Uso De Adequado Da Terminologia Técnica b) Propriedade c) Clareza d) Precisão e) Referências Bibliográficas	Até 2 pontos
--	---------------------

Orientação: são atribuídas as pontuações somente aos itens 1, 2 e 3

AVALIAÇÃO DA PROVA DIDÁTICA

CRITÉRIOS/QUESITOS	
1- Plano de aula	Até 2 pontos
- Adequação dos objetivos ao tópico - Dados essenciais do conteúdo - Adequação dos procedimentos e recursos didáticos - Indicação do referencial bibliográfico adequado e atual sobre o tópico da aula	
2 - Parte expositiva	Até 6 pontos
a) Conteúdo: - Apresentação e problematização - Desenvolvimento sequencial - Articulação do conteúdo com o tópico - Cumprimento dos objetivos - Exatidão e atualidade - Síntese analítica	
b) Exposição: - Consistência argumentativa (contextualização, questionamentos, exemplificações, dados, informações) - Adequação do material didático ao conteúdo - Clareza, objetividade e comunicabilidade - Linguagem: adequação, com correção, fluência e dicção - Adequação ao tempo disponível	
c) Uso de recursos: - Adequação dos materiais - Uso adequado dos recursos	
3 - Arguição	Até 2 pontos
a) Conhecimento: - Nível de conhecimento geral e específico - Informações corretas - Atualidade de informações b) Comunicação e linguagem: - Clareza e objetividade - Relação com as áreas correlatas - Argumentação segura	

Orientação: são atribuídas as pontuações somente aos itens 1, 2 e 3

Projeto de atividades acadêmicas:

Apresentação de um projeto de atividades acadêmicas (conciliando ensino, pesquisa e extensão) na área/subárea Física/Física de Sistemas Complexos. O projeto, contendo no máximo 10 páginas (formato A4, espaçamento 1,5 e fonte 12) deverá ser submetido no momento da inscrição e contemplar as atividades que o candidato pretende desenvolver junto ao Departamento de Física. O projeto de atividades acadêmicas deverá ser defendido pelo candidato diante da Banca Examinadora na forma de exposição oral, com duração máxima de 30 (trinta) minutos. Em seguida, cada examinador tem 5 (cinco) minutos, no máximo, para arguir o candidato, o qual dispõe de tempo idêntico para a sua manifestação, sendo que o total da arguição não deve ultrapassar 60 (sessenta) minutos, incluído o tempo de exposição do candidato. A defesa do projeto de atividades acadêmicas deverá ocorrer após a prova didática, seguindo a mesma ordem dos candidatos habilitados e excluindo os candidatos eliminados. Cada membro da Banca Examinadora deve avaliar o projeto e a defesa do projeto observando os critérios definidos na tabela abaixo. Além disso, cada membro da Banca Examinadora deve atribuir nota na escala de zero a dez, e a nota final da defesa do projeto de atividades acadêmicas é obtida pela média aritmética simples das notas de cada examinador. A nota da defesa do projeto de atividades acadêmicas contribuirá com peso igual ao das notas das provas escrita, didática e da avaliação de títulos e currículo.

AVALIAÇÃO DA PROVA PRÁTICA E/OU PROJETO DE ATIVIDADES ACADÊMICAS

CRITÉRIOS/QUESITOS	
1- Projeto de atividades acadêmicas	Até 2 pontos
a) Adequação à área do concurso b) Organização c) Relevância e atualidade	
2 - Parte expositiva	Até 3 pontos
a) Apresentação e problematização b) Clareza, objetividade e comunicabilidade c) Consistência argumentativa	
3 – Arguição	Até 5 pontos
a) Nível de conhecimento geral e específico b) Consistência e adequação das respostas c) Capacidade de argumentação e de defesa das ideias e das propostas d) Viabilidade de execução das propostas e) Existência de cooperação e parcerias locais, nacionais e internacionais	

AVALIAÇÃO DE TÍTULOS E CURRÍCULO

TABELA DE PONTUAÇÃO	
I - FORMAÇÃO ACADÊMICA/TITULAÇÃO NA ÁREA DO CONCURSO (máximo de 100 pontos)	
Doutorado na área do concurso e/ou aprovação de tese de Livre Docência	100

Créditos completos de doutorado, com aprovação na qualificação, na área do concurso	50
Mestrado na área do concurso	25
OBS: Será considerado apenas o título na área do concurso e com a maior pontuação.	
II - ATIVIDADES ACADÊMICAS (máximo de 700 pontos) Pontuação por obra ou atividade - Qualis periódicos Plataforma Sucupira (vigente)	
1- ARTIGOS PUBLICADOS, INDEXADOS AO QUALIS, NA ÁREA DO CONCURSO NOS ÚLTIMOS 05 ANOS	
Qualis A1	50
Qualis A2	40
Qualis A3	35
Qualis A4	30
Qualis B1	25
Qualis B2	20
Qualis B3	15
Qualis B4	10
Qualis B5	05
Outros	02
2- Livros de interesse na área do concurso, publicados no exterior com ISSN e com corpo editorial	
Autor	50
Autor de capítulo	25
Tradutor / revisor técnico	15
Coordenador / organizador	15
Editor	08
3- Livros de interesse na área do concurso, publicados no Brasil, com ISSN e com corpo editorial	
Autor	40
Autor de capítulo	20
Tradutor / revisor técnico	08
Coordenador / organizador	08
Editor	05
4 - Livros de interesse na área do concurso	
Autor	25
Autor de capítulo	15
Tradutor / revisor técnico	05
Coordenador / organizador	05
Editor	03

Livros que não se enquadram nos itens acima	05
5 - Orientações concluídas – pontuação por ocorrência	
Doutorado	40
Estágio Pós-Doutoral	25
Mestrado	25
Especialização	08
Iniciação científica, tecnológica, extensão e ensino	08
Graduação (trabalho de conclusão, estágio, monitoria)	03
Residência	15
OBS: Para as orientações, deve ser computada a metade dos pontos.	
6 - Projetos de ensino, pesquisa ou extensão nos últimos 05 anos (Pontuação por ano de realização)	
Coordenação de projetos aprovados e/ou financiados por agências ou órgãos governamentais ou não	10
Participação em projetos aprovados e/ou financiados por agências ou órgãos governamentais ou não	05
Coordenação de projetos aprovados institucionalmente em andamento ou concluídos	03
Participação em projetos aprovados institucionalmente em andamento ou concluídos	01
7- Bancas e comissões julgadoras nos últimos 05 anos	
Doutorado (Não pontuar quando for o orientador)	10
Mestrado (Não pontuar quando for o orientador)	08
Especialização (Não pontuar quando for o orientador)	05
Graduação (Não pontuar quando for o orientador)	03
Concurso público, teste seletivo	03
8- Participação em eventos científicos na área do concurso nos últimos 05 anos	
Coordenação do evento nacional ou internacional	20
Coordenação do evento regional ou local	08
Palestrante evento internacional/ nacional	10
Palestrante evento regional/local	03
Ministrante de minicurso	03
Apresentação de trabalho científico, com publicação de texto completo em anais de eventos nacionais ou internacionais	05
Apresentação de trabalho científico, com publicação de texto completo em anais de eventos regionais ou estaduais	01
Apresentação de trabalho científico, com publicação de resumo em anais de eventos nacionais ou internacionais	01
Apresentação de trabalho científico, com publicação de resumo em anais de eventos regionais ou estaduais	0,3
Participação em evento	0,2

9 - Produção artística / cultural / didática na área do concurso nos últimos 05 anos	
Produção de material audiovisual: vídeos, CD's, DVD's e Portfólios	10
Montagem, curadoria, organização de eventos, direção de espetáculos (musicais, peças teatrais, danças e artes visuais) apresentada ao público em eventos reconhecidos como de abrangência internacional	20
Montagem, curadoria, organização de eventos, direção de espetáculos (musicais, peças teatrais, danças e artes visuais) apresentada ao público em eventos reconhecidos como de abrangência nacional	20
Montagem, curadoria, organização de eventos, direção de espetáculos (musicais, peças teatrais, danças e artes visuais) apresentada ao público em eventos reconhecidos como de abrangência local	09
Atuação como intérprete em eventos artísticos (de música, artes cênicas e artes visuais), em âmbito internacional.	20
Atuação como intérprete em eventos artísticos (de música, artes cênicas e artes visuais), em âmbito nacional	10
Autoria de obras artísticas (música, artes cênicas e artes visuais) apresentadas publicamente em âmbito internacional	20
Autoria de obras artísticas (música, artes cênicas e artes visuais) apresentadas publicamente em âmbito nacional	10
10 - Produção técnica na área do concurso	
Licenciamento de patentes de produtos e processos	75
Registro de patentes de produtos e de processos	50
Depósitos de patentes	25
Softwares relevantes na área	75
Produção de material audiovisual relevante na área, aprovado e financiado por instituições de ensino e de pesquisa	20
Produção de material audiovisual relevante na área sem financiamento	10
11- Prêmio e Títulos	
Prêmios, distinções e láureas outorgados por entidades científicas, acadêmicas ou artísticas	10
III - EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL (máximo de 200 pontos)	
1- Magistério nos últimos 05 anos (Pontuação por semestre)	
*Magistério em curso de pós-graduação <i>stricto sensu</i>	10
*Magistério em curso de pós-graduação <i>lato sensu</i>	10
**Magistério em curso de graduação	10
**Magistério no ensino fundamental, médio e técnico	05
**Magistério em curso de treinamento ou extensão	01
Cursos não curriculares ministrados na especialidade, com carga horária acima de 40 h/a	01
2- Atividades administrativas nos últimos 05 anos	
2.1- Pontuação por atividade	
Coordenação de curso de pós-graduação <i>stricto sensu</i>	25

Coordenação de curso de pós-graduação <i>lato sensu</i>	05
Coordenação de curso de graduação	25
Participação em Conselhos Superiores (não cumulativa com coordenação de curso)	03
Participação em atividades administrativas de Instituições de Ensino Superior (chefia, diretoria de unidades, pró-reitorias, etc.)	15
Coordenação de comissões e/ou comitês de órgãos de fomento e/ou de avaliação/regulação	05
Atividade profissional na área do concurso ou áreas afins	01
2.2-Experiência profissional na área do concurso nos últimos 05 anos (Pontuação por ano)	
Experiência profissional na área do concurso	03
TOTAL DE PONTOS DA AVALIAÇÃO DE TÍTULOS E CURRÍCULO = 1000 PONTOS TOTAL DE PONTOS DO CANDIDATO = SOMA DOS ITENS I, II e III NOTA FINAL DA AVALIAÇÃO DO CANDIDATO = TOTAL DE PONTOS DIVIDIDO POR 100	
Observação: a auto atribuição de pontuação pelo candidato não vincula a Banca Examinadora, que pode concluir por pontuação diversa daquela atribuída pelo candidato, caso entenda que os documentos por ele apresentados não correspondem às hipóteses por ele sugeridas quando do preenchimento do presente formulário.	