

ANEXO II



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE**

PROGRAMA E RELAÇÃO DE TEMAS DA DIDÁTICA

UNIDADE: ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA

Endereço da Unidade: Anel Viário Contorno do Campus s/n - Capim Macio, Natal - RN

CEP: 59078-970

Fone: (84) 3302-2301 / (84) 99167-6542

E-mail: secretaria@ect.ufrn.br

EDITAL Nº:	101/2021-PROGESP
CARREIRA:	(X) MAGISTÉRIO SUPERIOR () MAGISTÉRIO EBT () PROFISSIONAL DE NÍVEL SUPERIOR ESPECIALIZADO
ÁREA DE CONHECIMENTO	HIPERSÔNICA E MATEMÁTICA

PROGRAMA DO PROCESSO SELETIVO (PROVA ESCRITA)

1. Cálculo diferencial e integral de funções de uma ou mais variáveis com aplicações
2. Teoremas de Gauss, Green e de Stokes.
3. Equações diferenciais ordinárias e parciais.
4. Autovalores, autovetores e diagonalização de operadores.
5. Inferência estatística: intervalos de confiança; e testes de hipóteses.
6. Mecânica dos Fluidos Aplicada: Teorias de onda de choque, Teoria de Rayleigh, Prandtl-Meyer e Razão de Área.
7. Propulsão Hipersônica Aspirada, Veículos SCRAMJETS.
8. Design de, e experimentação em, Tubos e Túneis de Choque em altos números de Mach.
9. Motores Foguetes.
10. Análise Numérica Computacional.

RELAÇÃO DE TEMAS PARA PROVA DIDÁTICA

1. Aplicação de derivada à construção de gráficos de funções de uma variável.
2. Funções vetoriais: parametrização de curvas e superfícies.
3. Teorema de Green e Aplicações.
4. Solução de equações diferenciais de segunda ordem em séries.
5. Autovalores, autovetores e diagonalização de operadores.
6. Teste de hipóteses.

EXPECTATIVA DE ATUAÇÃO PROFISSIONAL

Pesquisador com doutorado na área de Propulsão Espacial e Hipersônica, com domínio em conteúdos relacionados à análise analítica em propulsão hipersônica aspirada, especialmente em *scramjets* (teorias de onda de choque, teoria de Rayleigh, Prandtl-Meyer e Razão de Área). Domínio sobre análise numérica computacional (CFD) em veículos aeroespaciais e em escoamento hipersônico, envolvendo a relação dos efeitos não viscosos e os efeitos viscosos. Capacidade para nuclear e/ou liderar linha de pesquisa em Hipersônica dentro do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Aeroespacial da UFRN.

Ensino: Lecionar componentes curriculares de Matemática para o Bacharelado em Ciências e Tecnologia e outros cursos de graduação da Escola de Ciências e Tecnologia (nos turnos matutino, vespertino e noturno), além de componentes curriculares na pós-graduação em Engenharia e Ciências Aeroespaciais, especialmente na Linha de Hipersônica. Orientar discentes em trabalhos de conclusão de curso, orientações de estágio e monitoria.

Pesquisa e Inovação: Publicação de artigos científicos, predominantemente, em periódicos indexados com alto fator de impacto nas áreas de Propulsão Hipersônica / Engenharia Aeroespacial / Física Espacial e/ou Aplicada às Ciências Atmosféricas ou Ciências Espaciais. Elaborar, coordenar e participar de projetos de pesquisa, além de orientar estudantes de Pós-Graduação, iniciação científica e inovação. O docente deve ainda interagir com incubadoras da UFRN e os Parques Tecnológicos do Estado (Augusto Severo e Metrópole Digital) com o intuito de gerar inovação e negócios para o desenvolvimento do estado e do País.

Extensão: Participação na organização de eventos científicos ou de divulgação científica. Propor e colaborar com outros pesquisadores relacionados à pós-graduação nas demais linhas de pesquisa (Ciências Espaciais, Ciências Atmosféricas e Materiais e Tecnologias Aeroespaciais), atividades, cursos e projetos de extensão, além de orientar estudantes em extensão.

Gestão e Atividades administrativas: Participação em comissões, colegiados de cursos de graduação e pós-graduação, coordenação de curso, Câmaras Temáticas, coordenação de núcleos e outros cargos de gestão na ECT e na UFRN.

BIBLIOGRAFIA

1. Lay, D. (1999) Álgebra Linear e suas Aplicações. LTC.
2. Rorres, C. & H. Anton (2001) Álgebra Linear com Aplicações. Bookman.
3. Anton, H. (2007) Cálculo, volumes 1 e 2. Bookman.
4. Giordano, F., G. Thomas e M. Weir (2009) Cálculo, volumes 1 e 2. Addison Wesley.
5. Simmons, G. (1987) Cálculo com Geometria Analítica, volumes 1 e 2. Makron.
6. Boyce, W. e R. Dippina (2006) Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno. 8ª Ed. LTC.
7. DEVORE, J. L.; Probabilidade e Estatística para Engenharia e ciências/ Jay L. Devore; [tradução Joaquim Pinheiro Nunes da Silva]. – São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006.
8. BUSSAB, Wilton. O., MORETTIN, Pedro A., Estatística Básica., 3ª Ed., São Paulo, Atual, 1997.
9. MONTGOMERY, Douglas C; RUNGER, George C. Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.
10. ANDERSON Jr, J. A. **Modern Compressible Flow**, The Historical Perspective, McGraw-Hill, Inc, 2003.
11. ANDERSON, J. D. **Hypersonic and high-temperature gas dynamics**. AIAA Education Series. 2nd ed. 2006.
12. BERTIN, J.J. **Hypersonic aerothermodynamics**. Washington, DC: AIAA, 1994. 608 p. (AIAA education series).
13. HEISER, H. W. and PRATT, D. T (with Daley, D. H. and Mehta, U. B.). **Hypersonic Airbreathing Propulsion**. Education Series. EUA. AIAA, 1994.
14. FOX, R. W.; MCDONALD, A. T.; PRITCHARD, P. J. **Introdução à mecânica dos fluidos**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
15. HALLION, R.P. **The Hypersonic Revolution. Case Studies in the History of Hypersonic Technology**. Vol. II. From Scramjet to the National Space-Plane (1964-1986). EUA. Air Force History and Museums Program. 1998.

Obs.: As referências citadas constituem uma sugestão.