

Aos Alunos, em particular aos que estão ingressando ou que ainda estão sem Orientação, do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica (PPG-EM), da UFRN.

Sou Docente, na UFRN, dos Programas de Pós-Graduação em Engenharia Aeroespacial (PPG-EA), desde 2019, e em Engenharia Mecânica (PPG-EM), desde 2018.

Desenvolvo projetos de pesquisa na área de aerotermodinâmica e hipersônica.

Oriento alunos interessados em: aerotermodinâmica, hipersônica e, em particular, propulsão hipersônica aspirada.

Estou disponibilizando, no PPG-EA, neste período de 2023.1 a Disciplina AER0062 (Aerodinâmica aplicada em projeto de veículos em velocidade hipersônica), a ser ministrada nas segundas-feiras das 14h45 a 18h30 (2T3456), em sala da ECT.

Ainda, estarei disponibilizando, em 2023.2, a Disciplina AER0013 (Transferência de calor aplicada a veículos aeroespaciais em velocidade hipersônica), em dia e horário a ser definido, provavelmente nas segundas-feiras, das 14h45 a 18h30 (2T3456), em sala da ECT.

Os interessados podem se inscrever no PPG-EA, diretamente no sigga (com o código da disciplina AER0062), e os créditos serão incorporados ao Histórico do Mestrando.

Para mais informações, sobre as disciplinas ou Orientação, entre em contato via e-mail: toro11pt@gmail.com

Paulo Gilberto de Paula Toro (<http://lattes.cnpq.br/8765591637274439>)

George Santos Marinho (<http://lattes.cnpq.br/0490476694313938>)

Ementa AER0062. Conceitos e fundamentos de escoamento compressível. Princípios de conservação da massa, da quantidade de movimento e da energia. Princípios de conservação (massa, quantidade de movimento, energia) aplicados em escoamento hipersônico. Escoamento hipersônico (compressível) não viscoso. Escoamento isentrópico. Velocidade do som e número de Mach. Escoamento unidimensional. Relações de choque normal. Relações de choque oblíquo. Relações de choque cônico. Relações de expansão de Prandtl-Meyer. Escoamento com adição de calor. Escoamento quase unidimensional. Relação de área-velocidade. Relações básicas de choque normal e choque oblíquo para escoamento hipersônico. Relações de choque em termos de parâmetros de similaridade. Relações básicas de ondas de expansão para escoamento hipersônico. Teoria de Newton. Coeficientes aerodinâmicos. Independência de número de Mach para escoamento hipersônico. Introdução a escoamento hipersônico (compressível) viscoso com conceituação de similaridade.

Ementa AER0013. Aspectos gerais do ambiente aerotermodinâmico de veículos aeroespaciais em velocidade hipersônica. Princípios de conservação (massa, quantidade de movimento, energia) aplicados em escoamento hipersônico. Mecanismos de transporte de energia (Transferência de calor por condução, convecção e radiação) aplicados em escoamento hipersônico. Modelo da atmosfera terrestre. Escoamento hipersônico (compressível) viscoso. Equações da camada limite para escoamento hipersônico. Equações da camada limite aplicada à placa plana. Equação da camada limite com gradiente de pressão. Solução similar para placa plana. Solução similar para região de estagnação de corpos rombudos (cilíndricos e esféricos). Transferência de calor convectivo (aquecimento aerotermodinâmico) na região de estagnação de corpos rombudos (cilíndricos e esféricos) e em placa plana. Transferência de calor convectivo considerando camada limite laminar e turbulento. Considerações sobre escoamento à alta temperatura.