



PLANO DE ENSINO

Disciplina	ENM0004- MECÂNICA DOS FLUIDOS MAGNÉTICOS
Curso	ENM - ENGENHARIA MECÂNICA
Professor(es)	Rafael Gabler Gontijo
Semestre	2021/1
Pré-requisitos	ENM0082 – Mecânica dos Fluidos 2
Horário de aulas	Aulas síncronas (terças e quintas das 18h às 20h)
Local	https://meet.google.com/wsu-uwpa-eeek
Atendimento aos alunos	Terças e quintas das 17h às 18h pela mesma sala do Meets na qual ocorrerão as aulas
Objetivos da Disciplina	Introduzir os alunos aos conceitos teóricos vinculados ao estudo do comportamento da Hidrodinâmica de Fluidos Magnéticos buscando aprofundar o conhecimento do aluno em disciplinas anteriores (Mecânica dos Fluidos e Física 3) enquanto se constrói um entendimento claro não só da tecnicidade inerente ao assunto como do desenvolvimento histórico vinculado ao tema. Aprofundar o desenvolvimento de soluções analíticas de equações diferenciais ordinárias e parciais responsáveis por reger os principais campos escalares e vetoriais de grandezas físicas de interesse na Hidrodinâmica de Fluidos Magnéticos; Discutir estratégias numéricas de solução de problemas de engenharia envolvendo Fluidos Magnéticos. Apresentar ao aluno novos conhecimentos em nível de pesquisa científica, vinculados à área;
Metodologia de Ensino	Aulas teóricas gravadas no canal do Professor no Youtube com dedução de equações, teoremas, definições, vídeos didáticos e exemplos de aplicações, aulas síncronas (lives) semanais para complementação de conteúdo teórico exclusivo não publicado no canal, solução de exercícios, troca de ideias entre o Professor e os alunos da disciplina e espaço para elucidação das dúvidas dos alunos;
Programa	<p>Introdução e fundamentos: Definição de fluido magnético, propriedades de ferrofluidos, estabilidade de suspensões magnéticas, suspensão coloidal e não coloidal, ferrohidrodinâmica x magnetohidrodinâmica, aplicações de fluidos magnéticos;</p> <p>Formulação contínua da hidrodinâmica de fluidos magnéticos: Equações de Maxwell, Equações clássicas da hidrodinâmica, acoplamento da hidrodinâmica com o eletromagnetismo, equação de Bernoulli para um fluido magnético, regimes de Euler e Stokes magnéticos, adimensionalização das equações governantes para um fluido magnético, efeito magneto-viscoso, modelos de magnetização;</p> <p>Aspectos da modelagem microestrutural de suspensões magnéticas: Modelagem microestrutural de suspensões magnéticas, aspectos computacionais da dinâmica de suspensões magnéticas, introdução ao uso de Fortran para solução de problemas físicos aplicados à simulação de suspensões magnéticas, obtenção de propriedades de transporte através de simulação computacional;</p>
Calendário de Atividades	Apresentação do Seminário 1: 14/09 e 16/09 Apresentação do Seminário 2: 19/10 e 21/10
Critério de Avaliação	$MF = Q*0,3 + S1*0,3 + S2*0,4$, onde MF designa a média final na disciplina, Q representa a nota média dos questionários semanais que serão aplicados via ambiente Aprender, S1 representa a nota do seminário 1, referente a um artigo que o professor irá passar para cada aluno e S2 representa a nota do seminário 2, referente a um problema individual que cada

aluno irá modelar e apresentar para a turma;

**Controle de
frequência**

Chamada oral a cada aula síncrona

	Principal:	Complementar:
Bibliografia Recomendada	Livros-texto	Artigos científicos Manuais Catálogos Aplicativos Apostilas
Normas	Normas aplicáveis aos conceitos da disciplina.	
