



**Universidade de Taubaté**  
Autarquia Municipal de Regime Especial  
Reconhecida pelo Dec. Fed. nº 78.924/76  
Recredenciada pelo CEE/SP  
CNPJ 45.176.153/0001-22

**CECON – Comissão Especial de Concurso**  
Av. Nove de Julho, 246 - Centro  
Taubaté – SP CEP: 12020-200  
Tel: (12) 3625-4211 / e-mail: cecon@unitau.br

---

**Tópicos para Concurso Prof. Auxiliar Nível I no grupo de Matéria/Disciplina: Dinâmica dos Gases; Camada Limite Fluidodinâmica e Motores de Combustão Interna do Depto de Engenharia Mecânica**

1. Propagação de Ondas de Som (termodinâmica do escoamento compressível, velocidade do som, cone de Mach, aplicação, tipos de escoamento – subsônico, transônico, supersônico e hipersônico)
2. Estado de Referência – Propriedades de Estagnação Isentrópica Local – e Condições Críticas
3. Compressibilidade e incompressibilidade de fluidos: Equações Básicas para Escoamento Compressível Unidimensional
4. Escoamento Isentrópico de um Gás Ideal: Variação de Área
5. Choques normais
6. Escoamento supersônico em canais: túnel de vento
7. Choques Oblíquos e Ondas de Expansão, Expansão de Prandtl-Meyer
8. Ciclos e processos ideais de combustão
9. Princípios básicos da operação de motores a combustão interna: alternativos e turbinas
10. Curvas de desempenho de motores de combustão interna
11. Conceito de camada limite – Equações de Prandtl e espessura
12. Camada limite laminar de placa plana – Solução de Blasius
13. Equação integral da quantidade de movimento – Solução de Kármán
14. Escoamento em camada limite com e sem gradiente de pressão
15. Corpos Submersos em Escoamento Viscoso Incompressível e Inviscido: Forças Aerodinâmicas sobre um corpo.

**Bibliografia:**

Modern Compressible Flow: With Historical Perspective, McGraw-Hill Series in Aeronautical and Aerospace Engineering - John D. Anderson, Jr. - Editora McGraw-Hill Education; 3th ed., 2002. ISBN-10: 0072424435, ISBN-13: 978-0072424430.

The Dynamics and Thermodynamics of Compressible Fluid Flow Vol.1 - Ascher H. Shapiro - Editora: Wiley; 1a ed., 1953. ISBN-10: 0-4710-6691-5, ISBN-13: 978-0-4710-6691-0.

The Dynamics and Thermodynamics of Compressible Fluid Flow Vol.2 - Ascher H. Shapiro - Editora: Wiley; 1a ed., 1954. ISBN-10: 0-8260-8075-8, ISBN-13: 978-0-8260-8075-2.

Viscous Fluid Flow, McGraw-Hill Mechanical Engineering - Frank White - McGraw-Hill Education; 3 edition, 2005; ISBN-10: 0072402318; ISBN-13: 978-0072402315

Fundamentals of Aerodynamics - John D. Anderson Jr. - Ed. McGraw-Hill Education; 5th ed., 2010; ISBN-10: 0073398101; ISBN-13: 978-0073398105.

Boundary-Layer Theory - H. Schlichting, K. Gersten - Ed. Springer; 8th edition, 2000; ISBN-10: 3540662707; ISBN-13: 978-3540662709.

Aerodynamics for Engineers - John J. Bertin, Russell M. Cummings - Ed. Pearson; 6a ed., 2013; ISBN-10: 0132832887; ISBN-13: 978-0132832885

Engineering Fundamentals of the Internal Combustion Engine, Willard W. Pulkrabek, Pearson; 2 edition, 2003, ISBN-10: 0131405705, ISBN-13: 978-0131405707

Internal Combustion Engine Fundamentals, John Heywood, McGraw-Hill Inc., 1st ed., 1988, ISBN 0-07-028637-X.