

Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica
EMA-830 Combustão - 2º Semestre de 2012
Prof. José Eduardo Mautone Barros

Trabalhos Propostos (30 pontos)

Data de apresentação:

Tempo de apresentação: 30 minutos

1) Trabalho sobre combustão de sólidos – Aluno

- Focar sobre a queima de pellets em leito fluidizado;
- Explicar a forma de combustão e suas etapas controladoras;
- Classificar o tipo de chama e o regime de combustão;
- Apresentar pelo menos um modelo de combustão;
- Indicar as aplicações industriais deste tipo de combustão;
- Dica: Levenspiel, O. *Engenharia das Reações Químicas*. São Paulo: Edgard Blücher, vol.2, 1974.

2) Trabalho sobre combustão de sólidos – Aluno

- Focar sobre a queima em leito fixo com toras ou cavacos de madeira;
- Explicar a forma de combustão e suas etapas controladoras;
- Classificar o tipo de chama e o regime de combustão;
- Apresentar pelo menos um modelo de combustão;
- Indicar as aplicações industriais deste tipo de combustão;
- Dica: Livro de *Carbonização* do Prof. Paulo César da Costa Pinheiro.

3) **Combustão de gotículas de líquidos - Aluno Fabrício e Fábio**

- Focar sobre a queima em sprays;
- Explicar a forma de combustão e suas etapas controladoras;
- Classificar o tipo de chama e o regime de combustão;
- Apresentar pelo menos um modelo de combustão;
- Indicar as aplicações industriais deste tipo de combustão;
- Dica: Levenspiel, O. *Engenharia das Reações Químicas*. São Paulo: Edgard Blücher, vol.2, 1974.
Kuo, K. K. *Principles of Combustion*. Hoboken: John Wiley & Sons, 2ª ed., cap. 6, 2005.

4) **Combustão no motor Diesel - Aluno Heder Fernandes**

- Focar sobre a queima difusiva de sprays;
- Explicar a forma de combustão e suas etapas controladoras;
- Classificar o tipo de chama e o regime de combustão;
- Apresentar pelo menos um modelo de combustão;
- Explicar as estratégias de injeção de combustível usadas no motor Diesel frente aos modelos de combustão;
- Dica: Levenspiel, O. *Engenharia das Reações Químicas*. São Paulo: Edgard Blücher, vol.2, 1974.
Kuo, K. K. *Principles of Combustion*. Hoboken: John Wiley & Sons, 2ª ed., cap. 6, 2005.
Ramos, J. I. *Internal Combustion Engine Modeling*. Oxford: Taylor & Francis, 1989.

4) Tubo de choque- Aluno

- Descrever o equipamento, acessórios e sensores usados;
- Citar e definir que tipos de testes de combustão podem ser executados;
- Descrever ao menos um tipo de teste;
- Explicar como as características e combustão podem ser analisadas;
- Apresentar pelo menos um modelo de combustão para o equipamento;
- Ilustrar com tubos de choque instalados no mundo;
- Dica: http://en.wikipedia.org/wiki/Shock_tube

5) Queimador planar – Aluno Tiago Meira

- Visitar o Laboratório de Combustíveis e Combustão (Kuxap Pet)
- Descrever o equipamento, acessórios e sensores usados;
- Citar e definir que tipos de testes de combustão podem ser executados;
- Descrever ao menos um tipo de teste;
- Explicar como as características e combustão podem ser analisadas;
- Apresentar pelo menos um modelo de combustão para o equipamento;
- Ilustrar com queimadores planos instalados no mundo;
- Dica: <http://www.flatflame.com>.
Kuo, K. K. Principles of Combustion. Hoboken: John Wiley & Sons, 2ª ed., cap. 6, 2005.

6) Queimador supersônico – Aluno

- Descrever o queimador e aplicações típicas;
- Descrever os tipos de queimadores
- Ressaltar diferenças da combustão subsônica e supersônica;
- Apresentar pelo menos um modelo de combustão para o combustor;
- Ilustrar com queimadores supersônicos em teste no mundo;
- Dica: http://www.phildrummond.com/Publication_Site_files/aiaa97-1017.pdf

7) Queima de Gás Pobre em Microturbinas – Thales e Osvane

- Descrever o queimador usado em microturbinas e aplicações típicas;
- Classificar os tipos de queimadores de microturbinas;
- Ressaltar diferenças da combustão de gases de baixo poder calorífico;
- Apresentar pelo menos um modelo de combustão para o combustor;
- Ilustrar diferentes esquemas de funcionamento de queimadores para gases de baixo poder calorífico, incluindo o uso de combustíveis auxiliares ou chamas piloto;
- Dica: Kuo, K. K. Principles of Combustion. Hoboken: John Wiley & Sons, 2ª ed., 2005.

8) Combustão de Gas/Diesel em motores de ignição a compressão – Olavo e Tiago Librelon

- Descrever a queima de gás no motor Diesel e aplicações típicas;
- Descrever os tipos de estratégias de queima de gás
- Ressaltar diferenças da combustão do gás e do Diesel;
- Apresentar pelo menos um modelo de combustão para cada combustível;
- Ilustrar com motores Diesel adaptados disponíveis no mundo;
- Dica: <http://www.wartsila.com/en/power-plants/technology/combustion-engines/dual-fuel-engines>

9) Balanço Energético de Fornos de Aquecimento em Siderúrgicas – Pedro e Pablo

- Descrever os fornos e aplicações típicas;
- Descrever as formas de balanço térmico de fornos
- Ressaltar as características e tipos de fornos de uso siderúrgico;
- Apresentar pelo menos um modelo de balanço térmico incluindo a combustão;
- Ilustrar fornos industriais disponíveis no mundo, citando algumas características inovadoras;
- Descrever os critérios de emissões de poluentes para estes fornos;
- Dica: CNI-Novas Tecnologias para Processos Industriais : Eficiência Energética na Indústria
Gonçalvez, E. S. S, Barros, J E M. *Modelo de simulação em tempo real de um forno de reaquecimento de tarugos para laminação*. Revista Iberoamericana de Ingeniería Mecánica. Madrid: UNED. Vol. 12, No.2, Oct 2012. pp. 71-82.

OBS: Entregar o trabalho no formato de **apresentação** impressa e em arquivo (Power Point ou LibreOffice.Impress).