**PLANO DE ENSINO**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DISCIPLINA:** TERMODINÂMICA | | | | **CÓDIGO:** | | |
| **VALIDADE:** | **Início:** 2019/2 | | | **Término:** | | |
| **CARGA HORÁRIA:** | **Total:** 45 horas | **Semanal:** 03 horas | | | | **Créditos:** 03 |
| **CLASSIFICAÇÃO:** | ( ) MDO | | ( **X**  ) MFE | | | |
| **MODALIDADE:** | ( **X**  ) Teórica | | ( ) Prática | | | |
| **COORDENAÇÃO:** | Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica | | | | | |
| **CURSO** | **ÁREA DE CONCENTRAÇÃO** | | | | **LINHA DE PESQUISA** | |
| Mestrado em Engenharia Mecânica | Energia e Processos Mecânicos | | | | Eficiência Energética | |

|  |
| --- |
| **EMENTA** |
| Conceitos e definições; Propriedades das substâncias puras; Trabalho e calor; Equações de estado; Primeira e segunda leis da termodinâmica aplicada a sistemas fechados e volumes de controle; Exergia e Irreversibilidade; Análise exergética de ciclos de potência e análise exergética de ciclos de refrigeração e bomba de calor; Conceito de cogeração e introdução a fontes de energia renováveis. Misturas de gases; processos psicrométricos, exergia química, análise exergética de processos psicrométricos; Reações Químicas: análise de primeira e segunda lei para sistemas reagentes, entalpia de combustão e de formação; exergia química; Introdução à combustão e poder calorífico; Análise exergética de sistemas reagentes. Otimização termodinâmica. |

|  |  |
| --- | --- |
| **CONTEÚDOS DESEJÁVEIS** | |
| Inserir aqui, se necessário, quais seriam os conteúdos básicos que os discentes deveriam possuir para acompanhar a disciplina. Não se referem aos pré e co-requistos. | |
| **PRÉ-REQUISITOS** | **CÓDIGO** |
| (se houver) |  |
| **CO-REQUISITOS:** | **CÓDIGO** |
| (se houver) |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **OBJETIVOS** | |
| 01 | Proporcionar ao discente a capacidade de associação entre a formulação teórica e os fenômenos físicos correspondentes, viabilizando o aprendizado e desenvolvimento de raciocínio principalmente voltado à área ciências térmicas. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **UNIDADES DE ENSINO** | | **CARGA HORÁRIA**  **(horas)** |
| 01 | Conceitos e definições; propriedades das substâncias puras; trabalho e calor; equações de estado. | 03 |
| 02 | Primeira lei da termodinâmica aplicada a sistemas fechados e volumes de controle | 03 |
| 03 | Segunda lei da termodinâmica aplicada a sistemas fechados e volumes de controle | 03 |
| 04 | Exergia e irreversibilidade | 06 |
| 05 | Análise exergética de ciclos de potência e de ciclos de refrigeração e bomba de calor | 06 |
| 06 | Conceito de cogeração e introdução a fontes de energia renováveis | 06 |
| 07 | Misturas de gases; processos psicrométricos, exergia química, análise exergética de processos psicrométricos. | 06 |
| 08 | Reações químicas: análise de primeira e segunda lei para sistemas reagentes, análise exergética de sistemas reagentes. | 06 |
| 09 | Otimização termodinâmica | 06 |
| **Total** | | 45 |

|  |  |
| --- | --- |
| **BIBLIOGRAFIA BÁSICA** | |
| 01 | KLEIN, S. A., NELLIS, G. F., Thermodynamics, Cambridge University Press, 2012. |
| 02 | BEJAN, A., TSATSARONIS, G., MORAN, M., Thermal Design Optimization, 1ª Ed., John Wiley & Sons, 1995. |
| 03 | BEJAN, A.; “Advanced Engineering Thermodynamics”; John Wiley; New York; 1988,758 pp. |
| 04 | KOTAS, T. J.; “The Exergy Method of Thermal Plant Analysis”; London; Butterworths; 1985; 296 pp. |

|  |  |
| --- | --- |
| **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR** | |
| 01 | ÇENGEL, Yunus A.; “Thermodynamics: an Engineering Approach”; 8th. Edition; WCB/McGraw Hill;New Jersey;2015. |
| 02 | MORAN, Michael J.; “Fundamentals of Engineering Thermodynamics”; 2nd. Edition; John Wiley; New York; 1992; 804 pp |

**Assinaturas**

|  |  |
| --- | --- |
| Docente responsável:  **XXXXXXXXXXXX** | Data:  **XX/XX/XXXX** |
| Presidente do Colegiado do PPGEM:  **XXXXXXXXXXXXXXXX** | Data:  **XX/XX/XXXX** |