PLANO DE DISCIPLINA

IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Tecnologia em Automação Industrial		
DISCIPLINA: Sistemas de Energia	CÓDIGO DA DISCIPLINA: 53	
PRÉ-REQUISITOS: Teoria de Controle; Eletrotécnica Industrial		
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [X] Optativa [ ] Eletiva [ ]	SEMESTRE: 5º	

CARGA HORÁRIA

TEÓRICA: 67 Horas	PRÁTICA: 0	EaD: Não
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4 Horas/aulas	CARGA HORÁRIA TOTAL: 67 Horas	
DOCENTE RESPONSÁVEL:		

EMENTA

A mecânica da energia. Conservação de energia. A geração de energia elétrica. Centrais hidrelétricas. Centrais termelétricas. Sistemas solares para geração de energia. Sistemas eólicos de geração de energia. Energias alternativas. Transmissão de energia elétrica. A energia e o desenvolvimento sustentável.

OBJETIVOS

Geral:

- Apresentar as principais fontes de energia e seus impactos na sociedade.

Específicos:

- Descrever os princípios físicos da energia.
- Apresentar o princípio da conservação da energia.
- Apresentar as técnicas para geração de eletricidade.
- Descrever os princípios da geração de energia através de centrais hidrelétricas.
- Apresentar os princípios da geração de energia térmica.
- Diferenciar os sistemas de geração de energia baseados na luz solar.
- Descrever os princípios da geração de energia eólica.
- Diferenciar as fontes de energia renováveis e não renováveis.
- Apresentar os impactos ambientais produzidos pelas fontes convencionais e alternativas de energia.
- Propor soluções de âmbito pessoal e comunitário a fim de avançar para o uso eficiente e sustentável de energia elétrica.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE 1 – A Mecânica da Energia 06 Horas
1.1. Formas de energia e suas conversões
1.2. Movimento
1.3. Energia e trabalho
1.4. Potência

UNIDADE 2 – Conservação de Energia 03 Horas
2.1. Princípios da conservação de energia
2.2. Eficiência na conversão de energia
2.3. Equivalência de energia

UNIDADE 3 – A Geração de Energia Elétrica 06 Horas
3.1. As formas de geração de energia elétrica
3.2. Sistemas interligados e isolados
3.3. Geração distribuída e cogeração

UNIDADE 4 – Centrais Hidrelétricas 06 Horas
4.1. A eletricidade no contexto do uso da água
4.2. Noções básicas de hidrologia
4.3. Tipos de centrais hidrelétricas
4.4. Potência gerada e energia produzida

UNIDADE 5 – Centrais Termelétricas 06 Horas
5.1. Combustíveis não renováveis - fósseis
5.2. Biomassa renovável
5.3. Energia geotérmica
5.4. Potência gerada e energia produzida

UNIDADE 6 – Sistemas Solares para Geração de Energia 09 Horas
6.1. Características da radiação solar incidente
6.2. História do aquecimento solar
6.3. Sistemas fotovoltaicos
6.4. Geração termossolar
6.5. Sistemas fotovoltaicos de concentração

UNIDADE 7 – Sistemas Eólicos de Geração de Energia 06 Horas
7.1. Turbinas eólicas
7.2. Sistema eólico autônomo
7.3. Classificação dos sistemas eólicos
7.4. Potência e energia gerada pela instalação

UNIDADE 8 – Energias Alternativas 06 Horas
8.1. Sistemas híbridos
8.2. Energia dos oceanos
8.3. Células a combustível
8.4. Biomassa
8.5. Energia nuclear
8.6. Energia geotérmica

UNIDADE 9 – Transmissão de Energia Elétrica 12 Horas
9.1. Classificação das linhas de transmissão
9.2. Transmissão em CA
9.3. Comparação entre transmissão em CA e transmissão em CC
9.4. Escolha da tensão de transmissão
9.5. O efeito corona

UNIDADE 10 – A Energia e o Desenvolvimento Sustentável 07 Horas
10.1. Inserção ambiental de projetos de geração de energia
10.2. Avaliação de impacto ambiental
10.3. Estudo prévio de impacto ambiental
10.4. Impacto ambiental das fontes de energia
10.5. Aquecimento global

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas orais e dialogadas, relativas aos temas, através de ilustrações esquemáticas com recursos audiovisuais.
Atividades de leitura e discussão de textos, pesquisas e trabalhos individuais e em grupos, seminários, problematizações, palestras, dentre outras.

RECURSOS DIDÁTICOS

[X] Quadro
[X] Projetor
[X] Vídeos/DVDs
[X] Periódicos/Livros/Revistas/Links
[X] Equipamento de Som
[ ] Laboratório
[ ] Softwares:
[ ] Outros:

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

A disciplina fará uso de 3 avaliações ao longo do semestre letivo. Avaliações escritas individuais. Trabalhos individuais ou em grupo. Seminário. Produção de artigos científicos.

Época para cada avaliação.
1ª Avaliação após o término da Unidade 3.
2ª Avaliação após o término da Unidade 7.
3ª Avaliação após o término da Unidade 10.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica:

1. HINRICHS, Roger A; KLEINBACH, Merlin; REIS, Lineu Belico dos. **Energia e meio ambiente.** 3ª edição. São Paulo: Cengage Learning, 2014.
2. LOPEZ, Ricardo Aldabó. **Energia solar para produção de eletricidade.** São Paulo: Artliber, 2012.
3. REIS, Lineu Belico dos. **Geração de energia elétrica.** 2ª edição. Barueri, SP: Manole, 2011.

Bibliografia Complementar:

1. CAPELLI, Alexandre. **Energia elétrica: qualidade e eficiência para aplicações industriais.** São Paulo: Érica, 2013.
2. ROSA, Aldo Vieira da. **Processos de energias renováveis: fundamentos**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.
3**.** PINTO, Milton de Oliveira. **Energia elétrica: geração, transmissão e sistemas interligados.** Rio de Janeiro: LTC, 2014.
4. PINTO, Milton de Oliveira. **Fundamentos de energia eólica.** Rio de Janeiro: LTC, 2013.
5. SILVA, Ennio Peres. **Fontes renováveis de energia: produção de energia para um desenvolvimento sustentável.** Campinas: Livraria da Física, 2014.