



PLANO DE ENSINO

Programa	Ciências Mecânicas (53001010053P0)
Nome	Sistemas de Aproveitamento de Energia Solar
Sigla	PCMEC
Número	0045
Créditos	4
Período de Vigência	01/01/2016 -
Professor responsável	Mario Benjamim Baptista de Siqueira
Disciplina obrigatória	Não

EMENTA

Objetivos:

(máx. 600 caracteres sem espaço)

Fornecer aos alunos uma compreensão ampla de sistemas de conversão de energia solar e sua relação com o recurso de energia solar.

Justificativa:

(máx. 600 caracteres sem espaço)

A energia solar é um dos recursos energéticos renováveis mais promissores para substituir o combustível fóssil em uma sociedade sustentável. Recursos humanos para avançar na implantação desse enorme potencial, tanto na parte técnica quanto na P&D, serão necessários. Este curso visa fornecer conhecimentos básicos sobre o recurso solar e os sistemas de conversão em calor e eletricidade para quem deseja seguir uma carreira acadêmica/técnica em energia renovável em outras áreas afins.

Conteúdo:

(Especificação dos módulos em negrito. Separado por ;)

Módulo 1 - Recurso solar: Fundamentos da radiação solar, Conceitos básicos de posição do sol, Recurso solar ao nível do solo, Instrumentação de medição de radiação solar, Bancos de dados de radiação solar; **Módulo 2** - Modelagem de recurso solar: Métodos estatísticos; Atlas Solarimétrico Brasileiro; **Módulo 3** – Tecnologia de conversão fotovoltaica; **Módulo 4** – Sistemas de conversão térmica **Módulo 5** – Energia heliotérmica concentrada.

Forma de Avaliação

(Avaliação e porcentagem relativa)

Lista de Exercícios (40% da nota); Artigo de Revisão e apresentação (60% da nota)

Serão atribuídas menções aos estudantes com base nas notas finais obtivas, de acordo com o critério de menções da UnB. Casos omissos serão resolvidos pelos professores da disciplina.

Observação:

Bibliografia:

(Formato: ABNT

Mín. 4 e máx. de 8.

Textos clássicos devem ser incluídos, porém, é indispensável acrescentar bibliografias recentes >2017).

1) DUFFIE, John A.; BECKMAN, William A. Solar engineering of thermal processes. 4ª ed. John Wiley & Sons, 2013. **2)** KOMP, Richard J. Practical photovoltaics: electricity from solar cells. Ann Arbor: aatec publications, 1995. **3)** FOSTER, Robert; GHASSEMI, Majid; COTA, Alma. Solar energy: renewable energy and the environment. CRC press, 2009. **4)** VIGNOLA, Frank; MICHALSKY, Joseph; STOFFEL, Thomas. Solar and infrared radiation measurements. CRC press, 2019. **5)** LOVEGROVE, Keith; STEIN, Wes (Ed.). Concentrating solar power technology: principles, developments and applications. 2012. **6)** KALOGIROU, Soteris. Engenharia de energia solar: processos e sistemas. Elsevier Brasil, 2016. **7)** FRONTIN, Sergio de Oliveira et al. Usina Fotovoltaica Jaíba Solar-Planejamento e Engenharia. Brasília, Teixeira Gráfica e Editora Ltda, v. 532, 2017.



Unit information

Program	Mechanical Science (53001010053P0)
Course unit	Solar Energy Systems
Unit code	PCMEC
Unit number	0045
Credit points	4
Period	01/01/2016 -
Professor	Mario Benjamim Baptista de Siqueira
Prerequisites	No

Unit outline

Objective: (máx. 600 caracteres sem espaço)	Provide to students a broad understanding of solar energy conversion systems and its relation to solar energy resource.
Purpose: (máx. 600 caracteres sem espaço)	Solar energy is one of the most promising renewable energy resource to replace fossil fuel in a sustainable society. Human resources to move forward in deployment of this enormous potential, both in the technical and research and developmet, will be necessary. This course aims to provide basic knowledge in the solar energy resource and its conversion system into heat and electricity for those who wants to persue an academic/technical career in renewable energy other related field.
Contents: (Especificação dos módulos em negrito. Separado por ;)	Module 1 – Solar Resource: Solar Radiation Fundamentals,Solar position basic concepts,Solar resource at ground level, Solar radiation measurement instrumentation, Solar radiation databases; Module 2 - Solar resource modeling: Statistcal methods ; Brazilian Solarimetric Atlas; Module 3 - Photovoltaic conversion technology; Module 4 Solar thermal conversion systemem; Module 5 - Concentrating Solar Power (CSP).
Assessment (Avaliação e porcentagem relativa)	Problem solving (40% of the grade); Review Article manuscript and presentation (60% of the grade).
Obs:	
Reference: (Formato: ABNT Mín. 4 e máx. de 8. Textos clássicos devem ser incluídos, porém, é indispensável acrescentar bibliografias recentes >2017).	1) DUFFIE, John A.; BECKMAN, William A. Solar engineering of thermal processes. 4 th ed. John Wiley & Sons, 2013. 2) KOMP, Richard J. Practical photovoltaics: electricity from solar cells. Ann Arbor: aatec publications, 1995. 3) FOSTER, Robert; GHASSEMI, Majid; COTA, Alma. Solar energy: renewable energy and the environment. CRC press, 2009. 4) VIGNOLA, Frank; MICHALSKY, Joseph; STOFFEL, Thomas. Solar and infrared radiation measurements. CRC press, 2019. 5) LOVEGROVE, Keith; STEIN, Wes (Ed.). Concentrating solar power technology: principles, developments and applications. 2012. 6) KALOGIROU, Soteris. Engenharia de energia solar: processos e sistemas. Elsevier Brasil, 2016. 7) FRONTIN, Sergio de Oliveira et al. Usina Fotovoltaica Jaíba Solar-Planejamento e Engenharia. Brasília, Teixeira Gráfica e Editora Ltda, v. 532, 2017.