



LABORATÓRIO DE SISTEMAS FOTOVOLTAICOS - INSTITUTO DE ELETROTÉCNICA E ENERGIA  
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

## IEE0004 - APLICAÇÕES DA ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA

Nº DE CRÉDITOS: 4	Aulas Teóricas: 2 horas/semana
	Horas de Estudo: 2 horas/semana
DURAÇÃO EM SEMANAS: 15 semanas	

Roberto Zilles  
[zilles@iee.usp.br](mailto:zilles@iee.usp.br)



## IEE0004 - APLICAÇÕES DA ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA

Aula	Conteúdo	Data
01	<u>Introdução – Energia Solar Fotovoltaica</u> Contextualização das aplicações fotovoltaicas. Estado da arte e mercado das aplicações fotovoltaicas.	14 de Março
02 03	<u>A conversão da luz em eletricidade</u> A conversão fotovoltaica, célula fotovoltaica, curvas características corrente-tensão, potência e eficiência, tecnologias de células solares, propriedades e características elétricas, influência da iluminação, influencia da temperatura. Tecnologias de células solares.	21 de Março 28 de Março
04 05	<u>Energia Solar – Geometria sol-terra – Radiação Solar</u> A geometria sol-terra, movimentos da terra, trajetória aparente do sol, características da radiação solar, massa de ar, radiação direta, difusa e global, espectro solar, instrumentos de medida, medida e estimativa do recurso solar, base de dados solares, calculo da energia solar e utilização das bases de dados.	04 de Abril 18 de Abril
06 07	<u>Componentes de um sistema fotovoltaico</u> Módulo fotovoltaico, composição e geometria de um módulo fotovoltaico, características elétricas, diodos de bloqueio e by-pass, o gerador fotovoltaico, conexões de módulos e geradores fotovoltaicos, estruturas de suporte, cabos e conexões, inversor, tipos de inversor, requisito para inversores em sistemas fotovoltaicos, acumuladores de energia, a bateria de Pb-ácido, controladores de carga, tipos de controladores, características essenciais para os controladores de carga.	25 de Abril 02 de Maio

Aula	Conteúdo	Data
08	<u>Sistemas isolados</u> Dimensionamento de sistemas fotovoltaicos isolados, Sistemas Individuais de Geração com Fonte Intermitente, SIGFI, e de sistemas fotovoltaicos de bombeamento, dimensionamento de sistema fotovoltaico de bombeamento.	09 de Maio
09		16 de Maio
10		23 de Maio
11	<u>1ª. Avaliação e entrega do exercício de dimensionamento de SIGFI</u>	30 de Maio
12	<u>Sistemas fotovoltaicos conectados à rede</u> Micro e minigeração fotovoltaica, resolução normativa ANEEL 482/2012 e 687/2015. Características do inversor c.c./c.a. para sistemas fotovoltaicos conectados à rede. Configurações e estimativa da energia produzida. Dimensionamento de um sistema de microgeração fotovoltaica.	06 de Junho
13		13 de Junho
14		20 de Junho
15	<u>2ª. Avaliação e entrega do exercício de microgeração fotovoltaica</u>	27 de Junho

$$\text{Nota final} = \left[ \left( \frac{E1+A1}{2} \right) + \left( \frac{E2+A2}{2} \right) \right] / 2$$

E1, exercício 1  
 A1, avaliação 1  
 E2, exercício 2  
 A2, avaliação 2