



# UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

## FICHA DE DISCIPLINA

DISCIPLINA: **TÓPICOS ESPECIAIS EM TERMODINÂMICA, CATÁLISE E CINÉTICA QUÍMICA I: Introdução à fotocatalise**

PERÍODO: CURSO: Pós-Graduação em Engenharia Química FACULDADE DE ENG. QUÍMICA

Código:	Carga Horária	Créditos	Obrigatória	Optativa
PEQ030C	60	4	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

REQUISITOS (Disciplinas pré ou có-requisitos, n. de créditos, outros):

Pré-requisitos: não tem

Co-requisitos: não tem

### OBJETIVOS DA DISCIPLINA

Ao final do curso o pós-graduando deverá ser capaz de:

Compreender, analisar e aplicar os fundamentos da Fotocatalise em processos típicos da Engenharia Química.

### EMENTA DO PROGRAMA:

Princípios básicos de fotocatalise. Fundamentos das reações fotoquímicas. Noções básicas de fotocatalise homogênea: foto-fenton, peróxidos, ultravioleta. Noções básicas de fotocatalise heterogênea. Aplicações na geração de energia baseadas na produção a partir de luz solar e UV.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

1. SERPONE, N., PELIZZETTI, E. *Photocatalysis: fundamentals and applications*. Michigan, Wiley, 1989. 650 p.
2. KANEKO, M., OKURA, I. *Photocatalysis: Science and Technology*. Tokyo, Kodansha & Springer 2002. 392 p.
3. OUDENHOVEN, J., SCHEIJEN, F., WOLFFS, M., NIEMANTSVERDIET, H. *A review of available literature on Water Splitting*. Chemistry of Catalytic System 2: Photocatalysis. FST, 2004.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

1. LACEY, M. E. Q., SCHIRMER, W. N. *Photocatalysis and its uses for indoor deodorization and disinfection*. Revista do setor de Ciências Agrárias e Ambientais. V. 4, 2, 309-325, 2008.
2. HERRMANN, J. M. *Fundamentals and misconceptions in photocatalysis*. Journal of Photochemistry and Photobiology A: Chemistry, 216, 85-93, 2010.
3. NOGUEIRA, R. F. P., JARDIM, W. F. *A fotocatalise heterogênea e sua aplicação ambiental*. Química Nova, 21, 69-72, 1998.
4. KONDARIDIES, D. L. *Photocatalysis*. Encyclopedia of Life Support Systems (EOLSS).
5. HERRMANN, J. M. *Photocatalysis Fundamentals revised to avoid several misconceptions*. Applied Catalysis B: Environmental, 99, 461-468, 2010.

DATA	DATA
------	------

## DESCRIÇÃO DO PROGRAMA:

- Propriedades eletrônicas e ópticas de materiais semicondutores;
- Estrutura eletrônica de semicondutores;
- O nível de Energia de Fermi;
- Bandas de energia e níveis de energia;
- Princípios da Fotocatálise;
- Decomposição de poluentes;
- Processos Oxidativos Avançados;
- A radiação ultra-violeta;
- Mecanismos da fotocatalise;
- Quantificação da eficiência de reação;
- Rendimento quântico e eficiência;
- Adsorção-Dessorção, Mobilidade e Reatividade;
- Fotocatálise heterogênea na interface sólido-líquido;
- Consumo energético;
- Catalisadores usuais;
- Complexos de metais de transição;
- Decomposição fotocatalítica;
- Purificação de ar;
- Efeito de esterilização;
- Efeito antifouling;
- Degradação de poluentes em solução aquosa;
- Fotocatálise na produção de energia
- “Water Splitting” fotocatalítica;
- Produção de hidrogênio fotoinduzido em sistemas homogêneos;
- Produção fotocatalítica de hidrogênio a partir de soluções de etanol e água;
- Limitações.