

Programa Analítico de Disciplina

ENQ 614 - PROCESSOS OXIDATIVOS AVANÇADOS APLICADOS AO TRATAMENTO DE ÁGUAS E EFLUENTES

Departamento de Química - Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas

Catálogo: 2025

Número de créditos: 4

Carga horária semestral: 60h

Carga horária semanal teórica: 4h

Carga horária semanal prática: 0h

Semestres: I e II

Ementa

.Fundamentos da oxidação química: Reações de oxi-redução; Processos clássicos de oxidação (Permanganato, Peróxido de hidrogênio, Cloro,

Ozônio).

Processos Oxidativos Avançados: Fundamentos e aplicações, vantagens e desvantagens dos POA frente aos processos convencionais

Radicais hidroxilas e outras espécies presentes em reações de oxidação de poluentes orgânicos em solução aquosa

.Processos homogêneos e heterogêneos (Fenton, Fenton-like, oxidação com O₃/H₂O₂).

Processos com fotoquímicos com irradiação artificial e solar (Foto-Fenton; H₂O₂/UV, O₃/UV e O₃-H₂O₂/UV).

Processos fotocatalíticos.

Processo de fotólise direta com radiação ultravioleta (UV).

Processos fotocatalíticos usando semicondutor em suspensão: TiO₂/UV, H₂O₂-TiO₂/UV.

Propriedades e foto-ativação de catalisadores

Sistemas fotocatalíticos suportados

Mecanismos da fotocatálise heterogênea

POA na purificação de água e efluentes.

Conteúdo

Unidade	T	P	To
1..Fundamentos da oxidação química: Reações de oxi-redução; Processos clássicos de oxidação (Permanganato, Peróxido de hidrogênio, Cloro, Ozônio).	5h	0h	5h

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: GRFC.Z5HP.B23V

2. Processos Oxidativos Avançados: Fundamentos e aplicações, vantagens e desvantagens dos POA frente aos processos convencionais	5h	0h	5h
3. Radicais hidroxilas e outras espécies presentes em reações de oxidação de poluentes orgânicos em solução aquosa	5h	0h	5h
4. Processos homogêneos e heterogêneos (Fenton, Fenton-like, oxidação com O ₃ /H ₂ O ₂).	5h	0h	5h
5. Processos com fotoquímicos com irradiação artificial e solar (Foto-Fenton; H ₂ O ₂ /UV, O ₃ /UV e O ₃ -H ₂ O ₂ /UV).	5h	0h	5h
6. Processos fotocatalíticos.	5h	0h	5h
7. Processo de fotólise direta com radiação ultravioleta (UV).	5h	0h	5h
8. Processos fotocatalíticos usando semicondutor em suspensão: TiO ₂ /UV, H ₂ O ₂ -TiO ₂ /UV.	5h	0h	5h
9. Propriedades e foto-ativação de catalisadores	5h	0h	5h
10. Sistemas fotocatalíticos suportados	5h	0h	5h
11. Mecanismos da fotocatálise heterogênea	5h	0h	5h
12. POA na purificação de água e efluentes.	5h	0h	5h
Total	60h	0h	60h

Teórica (T); Prática (P); Total (To);

ENQ 614 - PROCESSOS OXIDATIVOS AVANÇADOS APLICADOS AO TRATAMENTO DE ÁGUAS E EFLUENTES

Bibliografias básicas	
Descrição	Exemplares
Parsons. Advanced Oxidation processes for Water and Wastewater Treatment. IWA(2005).	0
U. S. Environmental Protection Agency; Handbook on Advanced Photochemical Oxidation Processes, EPA/625/R-98/004,(1998)	0
. W. W. Eckenfelder. Chemical Oxidation. Technologies for the nineties. Technomic Publishing Company. 1992	0
Artigos de periódicos especializados.	0

Bibliografias complementares
<i>Não definidas</i>

Syllabus

ENQ 614 - ADVANCED OXIDATIVE PROCESSES APPLIED TO WATER AND EFFLUENT TREATMENT

Departamento de Química - Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas

Catalog: 2025

Number of credits: 4

Total hours: 60h

Weekly workload - Theoretical: 4h

Weekly workload - Practical: 0h

Period: I e II

Content

Fundamentals of chemical oxidation: Oxidation-reduction reactions, Classical oxidation processes (Permanganate, Hydrogen peroxide, Chlorine, Ozone)

Advanced Oxidative Processes: Fundamentals and applications, advantages and disadvantages of POA compared to conventional processes

Hydroxyl radicals and other species present in oxidation reactions of organic pollutants in aqueous solution
Homogeneous and heterogeneous processes (Fenton, Fenton-like, oxidation with O₃/H₂O₂)

Photochemical processes with artificial and solar irradiation (Photo-Fenton, H₂O₂/UV, O₃/UV and O₃-H₂O₂/UV)

Photocatalytic processes

Direct photolysis process with ultraviolet (UV) radiation

Photocatalytic processes using semiconductor in suspension: TiO₂/UV, H₂O₂-TiO₂/UV

Properties and photoactivation of catalysts

Supported photocatalytic systems

Mechanisms of heterogeneous photocatalysis

POA in water and effluent purification

Course program

Unit	T	P	To
1. Fundamentals of chemical oxidation: Oxidation-reduction reactions, Classical oxidation processes (Permanganate, Hydrogen peroxide, Chlorine, Ozone)	5h	0h	5h
2. Advanced Oxidative Processes: Fundamentals and applications, advantages and disadvantages of POA compared to conventional processes	5h	0h	5h
3. Hydroxyl radicals and other species present in oxidation reactions of organic pollutants in aqueous solution	5h	0h	5h
4. Homogeneous and heterogeneous processes (Fenton, Fenton-like, oxidation with O ₃ /H ₂ O ₂)	5h	0h	5h
5. Photochemical processes with artificial and solar irradiation (Photo-Fenton, H ₂ O ₂ /UV, O ₃ /UV and O ₃ -H ₂ O ₂ /UV)	5h	0h	5h
6. Photocatalytic processes	5h	0h	5h

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: GRFC.Z5HP.B23V

7. Direct photolysis process with ultraviolet (UV) radiation	5h	0h	5h
8. Photocatalytic processes using semiconductor in suspension: TiO₂/UV, H₂O₂-TiO₂/UV	5h	0h	5h
9. Properties and photoactivation of catalysts	5h	0h	5h
10. Supported photocatalytic systems	5h	0h	5h
11. Mechanisms of heterogeneous photocatalysis	5h	0h	5h
12. POA in water and effluent purification	5h	0h	5h
Total	60h	0h	60h

Theoretical (T); Practical (P); Total (To);

ENQ 614 - ADVANCED OXIDATIVE PROCESSES APPLIED TO WATER AND EFFLUENT TREATMENT

Fundamental references	
Description	Copies
Parsons. Advanced Oxidation processes for Water and Wastewater Treatment. IWA(2005).	0
U. S. Environmental Protection Agency; Handbook on Advanced Photochemical Oxidation Processes, EPA/625/R-98/004,(1998)	0
. W. W. Eckenfelder. Chemical Oxidation. Technologies for the nineties. Technomic Publishing Company. 1992	0
Artigos de periódicos especializados.	0

Complementary references
<i>Not defined</i>