

# Programa Analítico de Disciplina

## ENG 688 - Digestão Anaeróbia de Resíduos

Departamento de Engenharia Agrícola - Centro de Ciências Agrárias

Catálogo: 2024

Número de créditos: 3

Carga horária semestral: 45h

Carga horária semanal teórica: 3h

Carga horária semanal prática: 0h

Semestres: II

### Ementa

Fundamentos da digestão anaeróbia  
Biomassa nos sistemas anaeróbios  
Tecnologias anaeróbias de tratamento de efluentes líquidos e resíduos sólidos  
Subprodutos da digestão anaeróbia e aproveitamento de recursos

### Conteúdo

Unidade	T	P	To
<b>1. Fundamentos da digestão anaeróbia</b> 1. Conceitos sobre os sistemas anaeróbios 2. Microbiologia da digestão anaeróbia 3. Bioquímica da digestão anaeróbia 4. Cinética da digestão anaeróbia 5. Requisitos ambientais	12h	0h	12h
<b>2. Biomassa nos sistemas anaeróbios</b> 1. Retenção de biomassa nos sistemas anaeróbios 2. Avaliação da atividade microbiana	6h	0h	6h
<b>3. Tecnologias anaeróbias de tratamento de efluentes líquidos e resíduos sólidos</b> 1. Sistemas convencionais 2. Sistemas de alta taxa (UASB, filtros anaeróbios) 3. Biodigestores rurais (canadense, indiano e chinês)	12h	0h	12h
<b>4. Subprodutos da digestão anaeróbia e aproveitamento de recursos</b> 1. Características dos subprodutos da digestão anaeróbia (lodo, biogás e espuma) 2. Recuperação dos subprodutos para fins energéticos 3. Estimativa da geração dos subprodutos (lodo e biogás) em sistemas anaeróbios 4. Recuperação de nutrientes e demais recursos em sistemas anaeróbios	15h	0h	15h
<b>Total</b>	<b>45h</b>	<b>0h</b>	<b>45h</b>

Teórica (T); Prática (P); Total (To);

## ENG 688 - Digestão Anaeróbia de Resíduos

### Bibliografias básicas

Descrição	Exemplares
CHERNICHARO, C.A.L. Princípios do tratamento biológico de águas residuárias. 2.ed. Belo Horizonte, MG: UFMG, 2010. 380 p. (Reatores Anaeróbios, 5).	5
CHERNICHARO, C.A.L. Biological Wastewater Treatment Series. London, 2007. 188 p. (Anaerobic Reactors, 4).	5
METCALF & EDDY INC. Wastewater engineering: treatment and resource recovery. 5.ed. New York, NY: McGraw-Hill, 2016. 2.018 p.	3
VON SPERLING, M. Princípios do tratamento biológico de águas residuárias. 4.ed. Belo Horizonte, MG: UFMG, 2014. 452 p. (Introdução à Qualidade de Água e ao Tratamento de Esgotos, 1).	6
KUNZ, A.; STEINMETZ, R. L.R; AMARAL, A.C. Fundamentos da digestão anaeróbia, purificação do biogás, uso e tratamento do digestato. Concórdia: Sbera: Embrapa Suínos e Aves, 2019. 209 p.	10
BRASIL, Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Probiogás. Coletânea de Publicações do Probiogás. Ministério das Cidades, GIZ – Brasília, DF:2015.	8

### Bibliografias complementares

*Não definidas*

# Syllabus

## ENG 688 - Anaerobic Digestion of Wastes

Departamento de Engenharia Agrícola - Centro de Ciências Agrárias

Catalog: 2024

Number of credits: 3  
Total hours: 45h  
Weekly workload - Theoretical: 3h  
Weekly workload - Practical: 0h

Period: II

### Content

Fundamentals of anaerobic digestion  
Biomass in anaerobic systems  
Anaerobic technologies for liquid effluents and solid waste treatment  
Byproducts of anaerobic digestion and resource utilization

### Course program

Unit	T	P	To
<b>1. Fundamentals of anaerobic digestion</b> 1. anaerobic systems concepts 2. Microbiology of anaerobic digestion 3. Biochemistry of anaerobic digestion 4. Kinetics of anaerobic digestion 5. Environmental requirements	12h	0h	12h
<b>2. Biomass in anaerobic systems</b> 1. Biomass retention in anaerobic systems 2. Assessment of microbial activity	6h	0h	6h
<b>3. Anaerobic technologies for liquid effluents and solid waste treatment</b> 1. Conventional systems 2. High rate systems (UASB, anaerobic filters) 3. Rural biodigesters (Canadian, Indian and Chinese)	12h	0h	12h
<b>4. Byproducts of anaerobic digestion and resource utilization</b> 1. Characteristics of anaerobic digestion byproducts (sludge, biogas and scum) 2. Recovery of by-products for energy purposes 3. Estimation of byproducts production (sludge and biogas) in anaerobic systems 4. Recovery of nutrients and other resources in anaerobic systems	15h	0h	15h
<b>Total</b>	<b>45h</b>	<b>0h</b>	<b>45h</b>

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

## ENG 688 - Anaerobic Digestion of Wastes

### Fundamental references

Description	Copies
CHERNICHARO, C.A.L. Princípios do tratamento biológico de águas residuárias. 2.ed. Belo Horizonte, MG: UFMG, 2010. 380 p. (Reatores Anaeróbios, 5).	5
CHERNICHARO, C.A.L. Biological Wastewater Treatment Series. London, 2007. 188 p. (Anaerobic Reactors, 4).	5
METCALF & EDDY INC. Wastewater engineering: treatment and resource recovery. 5.ed. New York, NY: McGraw-Hill, 2016. 2.018 p.	3
VON SPERLING, M. Princípios do tratamento biológico de águas residuárias. 4.ed. Belo Horizonte, MG: UFMG, 2014. 452 p. (Introdução à Qualidade de Água e ao Tratamento de Esgotos, 1).	6
KUNZ, A.; STEINMETZ, R. L.R; AMARAL, A.C. Fundamentos da digestão anaeróbia, purificação do biogás, uso e tratamento do digestato. Concórdia: Sbera: Embrapa Suínos e Aves, 2019. 209 p.	10
BRASIL, Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Probiogás. Coletânea de Publicações do Probiogás. Ministério das Cidades, GIZ – Brasília, DF:2015.	8

### Complementary references

*Not defined*